



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월07일
(11) 등록번호 10-2418345
(24) 등록일자 2022년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/044 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/04144 (2021.08)
G06F 3/0412 (2019.05)
(21) 출원번호 10-2019-7030665
(22) 출원일자(국제) 2018년03월20일
심사청구일자 2019년10월17일
(85) 번역문제출일자 2019년10월17일
(65) 공개번호 10-2019-0129958
(43) 공개일자 2019년11월20일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2018/011228
(87) 국제공개번호 WO 2018/174109
국제공개일자 2018년09월27일
(30) 우선권주장
JP-P-2017-053833 2017년03월20일 일본(JP)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
W02015008828 A1*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 38 항

(73) 특허권자
가부시키가이샤 아이피솔루션즈
일본국 도쿄도 치요다쿠 간다짐보쵸 1쵸메 44반 2고
(72) 발명자
요시다 켄지
일본 112-0002 도쿄 분쿄구 코이시카와 1쵸메 9-14-2302
(74) 대리인
특허법인아이엠

심사관 : 김진권

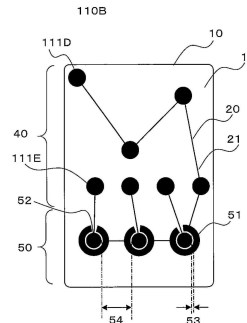
(54) 발명의 명칭 박판상의 장치

(57) 요약

본 발명은 비도전성 기재의 제1 면 상에 배치되는, 복수의 제1 전극 및 복수의 제2 전극과, 선 형상의 도전성 부재와, 작업 영역에 형성된, 복수의 지시 전극을 구비한 박판상의 장치에 관한 것이다.

복수의 제1 전극은, 선 형상 도전성 부재로 하나의 연속되게, 또는 복수로 분리되어 접속되어, 조작 영역에는 지시 전극이 형성되고, 지시 전극에 접속된 제2 전극은, 패널에 해당 위치가 검지되지 않는 범위의 물리량을 가지고, 복수의 지시 전극 또는 복수의 지시 전극 상에 적층된 비도전성 기재 중 어느 하나에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 접촉하는 조작을 받은 개소의 지시 전극에 접속된 제2 전극과 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해, 적어도 제2 전극과 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 패널에 접면(接面) 또는 근접된 상태에서 패널이 각각의 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성된다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06F 3/0446 (2019.05)

(56) 선행기술조사문헌

JP6031689 B1*

KR1020140008934 A*

KR1020140047572 A*

JP2015099514 A*

US20140198062 A1*

JP2013054366 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(30) 우선권주장

PCT/JP2017/011557 2017년03월23일 일본(JP)

JP-P-2017-168100 2017년08월31일 일본(JP)

명세서

청구범위

청구항 1

1 이상의 비도전성 기재를 가지는 박판상의 장치로,
물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 전극을 포함하는 도전성 부재로 형성된 배선층을 가지고,
상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 상기 전극의 위치를 검지하고,
상기 배선층은,
상기 비도전성 기재의 어느 한 면인 제1의 면 상에 배치되는 상기 전극과,
상기 제1의 면상에 상기 전극에 접속되는 복수의 선 형상의 도전성 부재와,
상기 제1의 면 상의, 1 이상의 조작 영역과,
상기 조작 영역에는 제1 지시 전극과 제2 지시 전극을 구비하고,
상기 전극은, 복수의 제1 전극과, 상기 복수의 제1 전극과 접속되지 않는 1 이상의 제2 전극을 포함하고,
상기 복수의 제1 전극의 각각은, 상기 선 형상의 도전성 부재로 하나로 연속되게 또는 복수로 분리하여 접속되고,
상기 제1 전극의 적어도 하나는 상기 제1 지시 전극과 상기 선 형상의 도전성 부재에 접속되고,
상기 1 이상의 제2 전극의 각각은, 대응하는 상기 제2 지시 전극과 상기 선 형상의 도전성 부재에 접속되고,
상기 조작 영역에 배치된 상기 제1 지시 전극과 상기 제2 지시 전극과의 사이에는, 상기 조작 영역에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받는 경우에 상기 손가락과 도통 상태가 되는 범위에서 소정의 거리가 확보되고,
상기 소정의 거리는, 상기 제2 전극의 물리량을 상기 패널에 의해 검지 가능하게 하는 상기 제1 지시 전극과 상기 제2 지시 전극과의 사이의 결합을 억제하는 거리이고,
상기 제2 지시 전극에 접속된 제2 전극은, 상기 패널에 당해 위치가 검지되지 않은 범위의 물리량을 가지고,
상기 조작 영역에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 해당 접촉하는 조작을 받은 개소의 상기 제1 지시 전극과 상기 제1 지시 전극에 접속된 상기 제1 전극과 상기 손가락, 및 상기 제2 지시 전극과 상기 제2 지시 전극에 접속된 제2 전극과 손가락이 도통 상태가 되어, 상기 제1 지시 전극에 접속된 제1 전극의 물리량과, 상기 제2 지시 전극에 접속된 제2 전극의 물리량에 의해, 상기 패널에 접면(接面) 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 위치를 검지 가능한,
상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 배치로 이루어진 패턴이 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 손가락에 의한 접촉하는 조작은, 해당 위치를 손가락으로 유지하고 상기 장치를 상기 패널에 접면 또는 근접시키는 것을 포함하는, 박판상의 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 장치는, 박판상의 양면의 어느 면에 있어서도 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 서로 다른 패턴이 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 배선층은, 상기 장치 내에 1층만 형성되고, 박판상의 양면의 어느 면에 있어서도 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 패턴이 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 1 이상의 비도전성 기재의 적어도 1개는, 상기 1 이상의 조작 영역 이외의 적어도 일부분에 있어서, 상기 장치가 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받았을 때에, 상기 접촉하는 조작을 받은 위치를 상기 패널로부터 검지 가능한 물리량의 변화의 발생을 억지하는 물리 특성을 가지는 특성 기재이고,

상기 배선층이 상기 특성 기재를 사이에 두고, 상기 장치의 제1의 표면측과 상기 장치의 제1의 표면측의 반대측인 제2의 표면측에 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 1 이상의 비도전성 기재의 적어도 1개는, 상기 1 이상의 조작 영역 이외의 적어도 일부분에 있어서, 상기 장치가 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받았을 때에, 상기 접촉하는 조작을 받은 위치를 상기 패널로부터 검지 가능한 물리량의 변화의 발생을 억지하는 물리 특성을 가지는 특성 기재이고,

상기 배선층이 상기 특성 기재의 일방의 측에 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

1 이상의 비도전성 기재로 적층되는 박판상의 장치로,

물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 전극을 포함하는 도전성 부재로 형성되는 배선 구조를 가지고,

상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 상기 전극의 위치를 검지하고,

상기 배선 구조는,

상기 비도전성 기재의 어느 한 면인 제1의 면 상에 배치되는 상기 전극과, 상기 전극에 접속되는 복수의 선 형상의 도전성 부재와,

상기 제1의 면과는 다른 제2의 면상의, 1 이상의 조작 영역과,
 상기 조작 영역에는, 제1 지시 전극과 제2 지시 전극을 구비하고,
 상기 전극은, 복수의 제1 전극과, 상기 복수의 제1 전극과 접촉되지 않는 1 이상의 제2 전극을 포함하고,
 상기 복수의 제1 전극의 각각은, 상기 선 형상의 도전성 부재로 하나로 연속되게, 또는 복수로 분리하여 접속되고, 상기 제1 전극의 적어도 하나는 상기 제1 지시 전극과 상기 선 형상의 도전성 부재로 접속되고,
 상기 1 이상의 제2 전극의 각각은, 대응하는 상기 제2 지시 전극과 상기 선 형상의 도전성 부재로 접속되고,
 상기 조작 영역에 배치된 상기 제1 지시 전극과 상기 제2 지시 전극의 사이에는, 상기 조작 영역에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받는 경우에 해당 손가락과 도통 상태가 되는 범위에서 소정의 거리가 확보되고,
 상기 소정의 거리는, 상기 제2 전극의 물리량을 상기 패널에 의해 검지 가능하게 하는 상기 제1 지시 전극과 상기 제2 지시 전극과의 사이의 결합을 억제하는 거리이고,
 상기 제2 지시 전극에 접속된 제2 전극은, 상기 패널에 해당 위치가 검지되지 않는 범위의 물리량을 가지고,
 상기 조작 영역에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소의 상기 제1 지시 전극과 상기 제1 지시 전극에 접속된 상기 제1 전극과 해당 손가락, 및 상기 제2 지시 전극과 상기 제2 지시 전극에 접속된 제2 전극과 해당 손가락이, 도통 상태가 되어, 상기 제1 지시 전극에 접속된 제1 전극의 물리량과, 상기 제2 지시 전극에 접속된 제2 전극의 물리량이 되어, 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 위치를 검지 가능한, 상기 제1 전극과, 상기 제2 전극의 배치로 이루어진 패턴이 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,
 상기 선 형상의 도전성 부재는 상기 제2의 면상에 형성되고, 상기 제1의 면으로부터 상기 제2의 면의 사이의 비도전성 기재의 관통부를 통하여 상기 전극과 접속되어 있는, 박판상의 장치.

청구항 15

제13항에 있어서,
 상기 배선 구조의 제1 및 제2의 면 상의 배선은 전해 도금에 의해, 관통부는 비전해 도금에 의해 형성하는, 박판상의 장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 복수의 제1 전극의 각각을, 다른 어느 하나의 제1 전극에 선분으로 접속하는, 선 형상의 도전성 부재를 구비하는, 박판상의 장치.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 선분은 직선인, 박판상의 장치.

청구항 24

제22항에 있어서,

상기 선 형상의 도전성 부재는, 상기 선분의 총연장이 최단이 되는 경로로 형성되어 있는, 박판상의 장치.

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 제1 지시 전극과 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선 형상의 도전성 부재에 의해서 복수의 경로로 접속되어 있는, 박판상의 장치.

청구항 28

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 복수의 제1 전극은, 상기 선 형상의 도전성 부재에 의해서, 일필서(一筆書, 끊김 없는 하나의 선)의 경로로 접속되어 있는, 박판상의 장치.

청구항 29

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 복수의 제1 전극은, 상기 선 형상의 도전성 부재에 의해서 루프 형상의 경로로 접속되어 있는, 박판상의 장치.

청구항 30

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 복수의 제1 전극 중, 가장 먼 2개의 제1 전극을 잇는 선을 대각선으로 하는 직사각형의 내부에 상기 복수의 제1 전극의 모두가 배치되어 있는, 박판상의 장치.

청구항 31

제1항 또는 제13항에 있어서,

적어도 일부의 상기 복수의 제1 전극의 영역은, 모양을 형성하도록 접속된 선 형상의 도전성 부재로 치밀하게 배선되고, 적어도 상기 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패턴에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패턴이 각각의 해당 위치를 감지 가능한 패턴이 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 32

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 선 형상의 도전성 부재는, 상기 패널에 해당 위치가 검지되지 않는 범위의 물리량을 가지는, 박판상의 장치.

청구항 33

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 제1의 면 상 또는 다른 제1의 면 상에 형성된 상기 선 형상의 도전성 부재는, 체적 저항율 $1 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ 이하의 잉크 고착물인, 박판상의 장치.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 잉크는 은염 잉크 또는, 은 나노 잉크, 은 페이스트 잉크, 카본 잉크 중 어느 하나인, 박판상의 장치.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 배선층은, 상기 은염 잉크 사용의 경우는 그라비아 인쇄 또는 잉크젯 인쇄, 상기 은나노 잉크 사용의 경우는 플렉소 인쇄 또는 잉크젯 인쇄, 상기 은 페이스트 잉크 사용의 경우는 스크린 인쇄 또는 잉크젯 인쇄에 의해 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 36

제33항에 있어서,

상기 선 형상의 도전성 부재의 기재로부터의 단차는 $20 \mu\text{m}$ 이하인, 박판상의 장치.

청구항 37

제34항에 있어서,

상기 선 형상의 도전성 부재의 선폭은, 상기 은염 잉크 또는 상기 은 나노 잉크, 상기 은 페이스트 잉크 사용의 경우는 0.3 mm 이하인, 박판상의 장치.

청구항 38

제34항에 있어서,

상기 선 형상의 도전성 부재의 선폭은, 상기 은염 잉크 또는 상기 은 나노 잉크, 상기 은 페이스트 잉크 사용의 경우는 0.15 mm 이하인, 박판상의 장치.

청구항 39

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 복수의 제1 전극은, 소정의 길이를 가지는 상기 선 형상의 도전성 부재로 접속되고, 각각이 상기 패널에 해당 위치가 검지되는 범위의 물리량을 가지는, 박판상의 장치.

청구항 40

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 장치가 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서, 상기 장치의 상기 접면 또는 근접된 패널층의 면에 대한 반대면에 손가락이 접촉한 때에 생기는 물리량으로부터 상기 패널이 해당 위치를 검지할 수 없는, 박판상의 장치.

청구항 41

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 제1의 면에는, 상기 배선층에 의한 단차를 저감하는 비도전성 재료에 의한 인상층(嵩上層)이 형성되어 있는, 박판상의 장치.

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 제1 지시 전극은 상기 제2 지시 전극 주위의 소정범위를 둘러싸듯이 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 45

제44항에 있어서,

상기 소정범위를 둘러싸듯이 형성된 상기 제1 지시 전극과 상기 제2 지시 전극의 간극은 1.2mm 이상인, 박판상의 장치.

청구항 46

제44항에 있어서,

상기 소정범위를 둘러싸듯이 형성된 상기 제1 지시 전극과 상기 제2 지시 전극의 간극은 1.5mm 이상인, 박판상의 장치.

청구항 47

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 제1 지시 전극 및/또는 상기 제2 지시 전극은, 상기 선 형상의 도전성 부재의 일부로서 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 48

삭제

청구항 49

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 제1 지시 전극, 상기 제2 지시 전극 및 선 형상의 도전성 부재의 일부는, 상기 제1의 면보다도 상기 장치의 접면 또는 근접된 패널층의 면에 대한 반대면에 가까운 층인 제2의 면 상에 형성되고, 상기 제1의 면 상의 제2 전극과 제2의 면 상의 제2 지시 전극은 상기 장치의 측부에서 구부러진 경로를 형성하는 선 형상의 도전성 부재로 접속되는, 박판상의 장치.

청구항 50

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 제1 지시 전극 및/또는 제2 지시 전극의 적어도 일부를, 도전성 산화 티타늄을 안료로 하는 백색 잉크로 피복하고, 피복된 면에 그래픽이 인쇄되는, 박판상의 장치.

청구항 51

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 장치의 적어도 일부에는, 상기 1 이상의 투명한 비도전성 기재로 적층되는 투명 영역을 포함하는, 박판상의 장치.

청구항 52

제51항에 있어서,

상기 투명 영역에는, 손가락으로 접촉되는 1 이상의 조작 영역을 구비하는, 박판상의 장치.

청구항 53

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 선 형상의 도전성 부재로 접속된 제1 전극 및/또는 제2 전극으로부터, 소정의 방향으로 적어도 1개의 선 형상의 도전성 부재가 연장하여 형성되는, 박판상의 장치.

청구항 54

제1항 또는 제13항에 있어서,

상기 물리량은, 적어도 정전 용량인, 박판상의 장치.

청구항 55

제1항에 있어서,

상기 패널에 해당 위치가 검지되지 않는 범위의 제2 전극의 물리량은, 5pF 이하인, 박판상의 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 터치패널을 탑재한 전자기기로 이용되는 박판상의 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 정전 용량 터치 패널로 검지할 수 있는 도전 패턴이 형성된 카드를 손가락으로 유지하고, 정전 용량 터치 패널을 탑재한 전자 기기(예를 들어, 스마트 폰이나 태블릿 등)에 갖다 댄으로써, 브라우저와 앱을 사용하여 소정의 콘텐츠(Web, 동영상, SNS 등)의 열람이나, 포인트, 쿠폰을 이용할 수 있는 서비스가 급속히 보급되고 있다(특허 문헌 1,2참조).

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) [특허 문헌 1] 국제공개 W02012/070593호 공보
(특허문헌 0002) [특허 문헌 2] 일본특허공개 2015-197767호 공보
(특허문헌 0003) [특허 문헌 3] 국제공개 W02015/102029호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러나, 종래의 카드에서는, 용도는 프로모션이나 이벤트 등 다방면에 걸치고 있지만, 1장의 카드로 열람할 수 있는 콘텐츠는 하나로 한정되어 있다. 따라서 특정 사이트의 열람이나 특정 앱을 실행하는 것밖에 할 수 없는 것이 현실이다.

[0005] 본 발명은 이러한 상황을 감안하여 이루어진 것으로, 카드의 기능을 대폭적으로 향상시키는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] (1) 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명에 관한 박판상의 장치는, 1 이상의 비도전성 기재로 적층되는 박판상의 장치로, 물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 배선층을 포함하고, 상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 해당 위치를 검지하고, 상기 배선층은, 상기 비도전성 기재의 어느 하나의 면인 제1의 면상에 배치되는, 복수의 제1 전극 및 복수의 제2 전극과, 상기 제1의 면상에 형성되는 선상의 도전성 부재와, 상기 제1의 면상의, 손가락으로 접촉되는 1 이상의 조작 영역에 형성된, 복수의 지시 전극을 구비하고, 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선상의 도전성 부재로 1 묶음에, 또는 복수로 분리되어 접속되고, 상기 조작영역에는, 상기 복수의 제2 전극 내의 각각 다른 적어도 하나의 제2 전극과 상기 선상의 도전성 부재로 접속되는 지시전극이 형성되고, 상기 지시전극에 접속된 제2 전극은, 상기 패널에 해당 위치가 검지되지 않는 범위의 물리량을 가지고, 상기 복수의 지시 전극 또는 상기 복수의 지시 전극 상에 적층된 비도전성 기재의 어느 하나에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소의 지시 전극에 접속된 제2 전극과 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해, 적어도 상기 제2 전극과 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성된, 것을 특징으로 한다.

[0007] (2) 또한, 상기 손가락에 의한 접촉하는 작업은, 해당 위치를 손가락으로 유지하고 상기 장치를 상기 패널에 접면 또는 근접시키는 것을 포함해도 좋다.

[0008] (3) 또한, 상기 장치는, 박판상의 양면의 어느 면에도 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 서로 다른 도전 패턴이 형성되어도 좋다.

[0009] (4) 또한, 상기 배선층은, 상기 장치 내에 1층만 설치되어, 박판상의 양면의 어느 면에서도 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어도 좋다.

[0010] (5) 또한, 상기 1 이상의 비도전성 기재의 적어도 하나는, 상기 1 이상의 조작 영역 이외의 적어도 일부분에 있어서, 상기 장치가 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받았을 때, 상기 접촉하는 조작을 받은 위치를 상기 패널로부터 검지 가능한 물리량의 변화의 발생을 억제하는 물리 특성을 갖는 특성 기재이고, 상기 배선층이 상기 특성 기재를 끼고, 상기 장치의 제1의 표면측과 상기 장치의 제1의 표면측의 반대측인 제2의 표면측에 설치되어도 좋다.

[0011] (6) 또한, 상기 1 이상의 비도전성 기재의 적어도 하나는, 상기 1 이상의 조작 영역 이외의 적어도 일부분에 있어서, 상기 장치가 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받았을 때, 상기 접촉하는 조작을 받은 위치를 상기 패널로부터 검지 가능한 물리량의 변화의 발생을 억제하는 물리 특성을 갖는 특성 기재이고, 상기 배선층이 상기 특성 기재의 일방 측에 설치되어도 좋다.

[0012] (7) 본 발명에 관한 박판상의 장치는, 1 이상의 도전성 기재로 적층되는 박판상의 장치로, 물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 배선층을 포함하고, 상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 해당 위치를 검지하고, 상기 배선층은, 상기 비도전성 기재의 어느 하나의 면인 제1의 면상에 배치되는, 복수의 제1 전극과, 상기 제1의 면상에 형성되는 선상의 도전성 부재와, 손가락으로 접촉되는 1 이상의 조작 영역을 구비하고, 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선상 도전성 부재로 1묶음으로, 또는 복수로 분리하여 접속되어, 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 1 이상의 조작 영역의 적어도 1 이상의 개소에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 부분과 상기 복수의 제1 전극을 포함한 각각의 물리량에 의해, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되는, 것을 특징으로 한다.

[0013] (8) 또한, 상기 조작 영역에는, 1 이상의 비도전성 기재의 두께를 저감하는 오목부가 설치되고, 상기 오목부에 상기 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소 및 상기 제1 지시 전극에 접속된 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어도 좋다.

[0014] (9) 또한, 상기 조작 영역에는, 상기 제1 면으로부터 상기 박판상의 장치의 일방의 표면의 개구부까지 달하는, 상기 제1 면에 상기 손가락에 의한 접촉하는 조작을 가능하게 하는 구멍이 형성되고, 상기 구멍의 제1의 면측의 저부 또는 상기 구멍의 제1 면측의 개구부에는, 상기 제1 전극에 상기 선상의 도전성 부재로 접속되는 복수의

지시 전극을 더 구비하고, 상기 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소 및 상기 복수의 지시 전극에 접속된 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어도 좋다.

[0015] (10) 또한, 상기 복수의 지시 전극은, 각각이 소정의 거리가 확보되는 제1 지시 전극과 제2 지시 전극을 가지고, 상기 제1 지시 전극은 제1 전극에, 상기 제2 지시 전극은 제2 전극에, 상기 선상의 도전성 부재에 의해서 접속되고, 상기 구멍의 상기 제1의 면측의 저부 또는 상기 구멍의 상기 제1의 면측의 개구부에는, 상기 제2 지시 전극과 상기 제2 지시 전극에 접속되는 상기 선상의 도전성 부재와, 상기 개구부와 다른 영역에, 상기 선상의 도전성 부재로 접속된 제2 전극을 더 구비하고, 상기 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소 및 상기 제2 지시 전극에 접속된 제2 전극, 상기 제1 지시 전극에 접속된 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어도 좋다.

[0016] (11) 본 발명에 관한 박판상의 장치는, 1 이상의 비도전성 기재로 적층되는 박판상의 장치로, 물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 배선 구조를 포함하고, 상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 해당 위치를 검지하고, 상기 배선 구조는, 상기 비도전성 기재의 어느 하나의 면인 제1의 면상에 배치되는, 복수의 제1 전극과 상기 제1의 면상과는 다른 제2 면상에 형성되는 선상의 도전성 부재와, 상기 제1의 면에서 상기 제2의 면 사이의 비도전성 기재의 관통부를 지나, 상기 복수의 제1 전극과 상기 선상의 도전성 부재를 도통시키는 도전성 재료를 구비하고, 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선상의 도전성 부재와 상기 도전성 재료에 의해서 1 묶음에, 또는 복수로 분리하여 접속되고, 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 물리량에 의해서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되는, 것을 특징으로 한다.

[0017] (12) 또한, 상기 제2의 면상 또는 상기 제2의 면상에 적층되는 비도전성 기재에, 손가락으로 접촉되는 1 이상의 조작 영역을 더 구비하고, 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 1 이상의 조작 영역의 적어도 1 이상의 개소에 1 이상의 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소와 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어도 좋다.

[0018] (13) 또한, 상기 제2의 면상에, 손가락으로 접촉되는 1 이상의 조작 영역과, 상기 1 이상의 조작 영역에 형성된 복수의 지시 전극과, 상기 제1의 면상에는, 상기 지시 전극의 각각과 상기 도전성 재료로 도통시키는 제2 전극을 더 구비하고, 상기 복수의 지시 전극 또는 상기 복수의 지시 전극상에 적층되는 비도전성 기재의 어느 하나에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소의 지시 전극에 접속된 제2 전극과 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해서, 적어도 상기 제2 전극과 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어도 좋다.

[0019] (14) 또한, 상기 배선 구조의 제1 및 제2의 면상의 배선은 전기 도금에 의해, 관통부는 비 전해 도금에 의해 형성해도 좋다.

[0020] (15) 본 발명에 관한 박판상의 장치는, 1 이상의 비도전성 기재로 적층되는 박판상의 장치로, 물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 배선층을 포함하고, 상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 해당 위치를 검지하고, 상기 배선층은, 상기 비도전성 기재의 어느 하나의 면인 제1의 면상에 배치되는, 복수의 제1 전극과 상기 제1의 면상 또는 다른 제1의 면상에 형성되는 선상의 도전성 부재를 구비하고, 상기 복수의 제1 전극은, 하나로 연속된, 또는 복수로 분리된 상기 제1 전극의 각각을, 상기 선상의 도전성 부재에 의해 다른 어느 하나의 제1 전극에 단일의 선분으로 접속하고, 적어도 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되는, 것을 특징으로 한다.

[0021] (16) 본 발명에 관한 박판상의 장치는, 1 이상의 비도전성 기재로 적층되는 박판상의 장치로, 물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 배선층을 포함하고, 상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 해당 위치를 검지하고, 상기 배선층은, 상기 비도전성 기재의 어느 하나의 면인 제1의 면상에 배치되는, 복수의 제1 전극과, 상기 제1의 면상 또는 다른 제1의 면상에 형성되는 선상의 도전성 부재를 구비하고, 상기 복수의 제1 전극은 상기 선상의 도전성 부재로 하나로 연결되거나, 또는 복수로 분리하여 접속되고, 적어도 상기 복수의 제1 전극의 일부는, 선상의 모양을 형성하도록 배선된 도전선으로 형성되고, 적어도 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물

리량에 의해서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되는, 것을 특징으로 한다.

[0022] (17) 본 발명에 관한 박판상의 장치는, 1 이상의 비도전성 기재로 적층되는 박판상의 장치로, 물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 배선층을 포함하고, 상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 해당 위치를 검지하고, 상기 배선층은, 상기 비도전성 기재의 어느 하나의 면인 제1의 면상에 배치되는, 복수의 제1 전극과 상기 제1의 면상 또는 다른 제1의 면상에 형성되는 선상의 도전성 부재를 구비하고, 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선상의 도전성 부재로 하나로 연속하여, 또는 복수로 분리하여 접속되고, 상기 제1의 면상 또는 다른 제1의 면상에 형성된 상기 선상의 도전성 부재는, 체적 저항률 $1 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ 이하의 잉크 고착물이고, 적어도 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되는, 것을 특징으로 한다.

[0023] (18) 본 발명에 관한 박판상의 장치는, 1 이상의 비도전성 기재로 적층되는 박판상의 장치로, 물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 배선층을 포함하고, 상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 해당 위치를 검지하고, 상기 배선층은, 상기 비도전성 기재의 어느 하나의 면인 제1의 면상에 배치되는, 복수의 제1 전극과, 상기 제1의 면상 또는 다른 제1의 면상에 형성되는 선상의 도전성 부재를 구비하고, 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선상의 도전성 부재로 하나로 연속하여, 또는 복수로 분리 또는 개개에 독립해서 접속되고, 상기 복수의 제1 전극은, 소정의 길이를 가지는 상기 선상의 도전성 부재로 접속되고, 각각이 상기 패널에 해당 위치가 검지된 범위의 물리량을 가지고, 적어도 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태로 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되는, 것을 특징으로 한다.

[0024] (19) 또한, 상기 개개로 독립해서 접속된 경우, 상기 소정의 길이는 30cm 이상으로 해도 좋다.

[0025] (20) 또한, 상기 개개로 독립해서 접속된 경우, 상기 소정의 길이는 70cm 이상으로 해도 좋다.

[0026] (21) 본 발명에 관한 박판상의 장치는, 1 이상의 비도전성 기재로 적층되는 박판상의 장치로, 물리량을 검출하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 배선층을 포함하고, 상기 패널은 상기 센서로 검출된 소정 범위의 물리량으로부터 해당 위치를 검지하고, 상기 배선층은, 상기 비도전성 기재의 어느 하나의 면인 제1의 면상에 배치되는, 복수의 제1 전극과, 상기 제1의 면상 또는 다른 제1의 면상에 형성되고, 상기 패널에 해당 위치가 검지되지 않는 범위의 물리량을 가진 선상의 도전성 부재와를 구비하고, 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선상의 도전성 부재로 하나로 연속하여, 또는 복수로 분리하여 접속되고, 적어도 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되는, 것을 특징으로 한다.

[0027] (22) 또한, 상기 복수의 제1 전극의 각각을, 다른 어느 하나의 제1 전극에 선분으로 접속하는, 선상의 도전성 부재를 구비해도 좋다.

[0028] (23) 또한, 상기 선분은 직선이어도 좋다.

[0029] (24) 또한, 상기 선상의 도전성 부재는, 상기 선분의 총연장이 최단이 되는 경로로 형성되어 있어도 좋다.

[0030] (25) 또한, 상기 제1의 면상에, 상기 복수의 제1 전극과 선상의 도전성 부재로 접속되는 1 이상의 지시 전극과를 구비하고, 상기 1 이상의 지시 전극 또는 상기 1 이상의 지시 전극에 적층된 비도전성 기재의 어느 하나에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소의 지시 전극에 접속된 제1 전극에 의해서, 상기 장치가 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어 있어도 좋다.

[0031] (26) 또한, 상기 1 이상의 지시 전극은, 1의 지시 전극 또는 상기 선상의 도전성 부재에 의해서 서로 접속된 복수의 지시 전극이고, 상기 1 이상의 지시 전극과 가장 근접해 있는 상기 복수의 제1 전극이 접속되어 있어도 좋다.

[0032] (27) 또한, 상기 1 이상의 지시 전극과 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선상의 도전성 부재에 의해 복수의 경로로 접속되어 있어도 좋다.

[0033] (28) 또한, 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선상의 도전성 부재에 의해 일필서(손을 떼지 않고 한번에 처음부터 끝까지 이어지는 형상)의 경로로 접속되고, 상기 1 이상의 지시 전극은, 상기 일필서의 경로로 접속된 양단부의

제1 전극과 상기 선상의 도전성 부재에 의해서 접속되어 있어도 좋다.

- [0034] (29) 또한, 상기 복수의 제1 전극은, 상기 선상의 도전성 부재에 의해서 루프 형상의 경로로 접속되고, 상기 1 이상의 지시 전극은, 상기 제1 전극의 적어도 하나가 상기 선상의 도전성 부재로 접속되어 있어도 좋다.
- [0035] (30) 또한, 상기 복수의 제1 전극 중, 가장 먼 두개의 제1 전극을 잇는 선을 대각선으로 하는 직사각형의 내부에 상기 복수의 제1 전극의 전체가 배치되어 있어도 좋다.
- [0036] (31) 또한, 적어도 상기 복수의 제1 전극의 일부는, 선상의 모양을 형성하도록 배선된 도전선으로 형성되고, 적어도 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어 있어도 좋다.
- [0037] (32) 또한, 상기 선상의 도전성 부재는, 상기 패널에 해당 위치가 검지되지 않는 범위의 물리량을 가지고도 좋다.
- [0038] (33) 또한, 상기 제1의 면사 또는 다른 제1의 면사에 형성된 상기 선상의 도전성 부재는, 체적 저항률 $1 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ 이하의 잉크 고착물이고, 적어도 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어 있어도 좋다.
- [0039] (34) 또한, 상기 잉크는 은염 잉크 또는, 은 나노 잉크, 은 페이스트 잉크, 카본 잉크의 어느 하나라도 좋다.
- [0040] (35) 또한, 상기 배선층은, 은염 잉크 사용의 경우는 그라비아 인쇄 또는 잉크젯 인쇄, 은 나노 잉크 사용의 경우는 플렉소(flexo) 인쇄 또는 잉크젯 인쇄, 은 페이스트 잉크 사용의 경우는 스크린 인쇄 또는 잉크젯 인쇄로 형성되어 있어도 좋다.
- [0041] (36) 또한, 상기 선상의 도전성 부재의 기재로부터의 단차는, $20 \mu\text{m}$ 이하라도 좋다.
- [0042] (37) 또한, 상기 선상의 도전성 부재의 선폭은, 은염 잉크 또는 은 나노 잉크, 은 페이스트 잉크 사용의 경우는 0.3mm 이하라도 좋다.
- [0043] (38) 또한, 상기 선상의 도전성 부재의 선폭은, 은염 잉크 또는 은 나노 잉크, 은 페이스트 잉크 사용의 경우는 0.15mm 이하라도 좋다.
- [0044] (39) 또한, 상기 복수의 제1 전극은, 소정의 길이를 가지는 상기 선상의 도전성 부재로 접속되고, 각각이 상기 패널에 해당 위치가 검지된 범위의 물리량을 가지고, 적어도 상기 복수의 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어 있어도 좋다.
- [0045] (40) 또한, 상기 장치가 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서, 상기 장치의 상기 접면 또는 근접된 패널측의 면에 대한 반대면에 손가락이 접촉한 때에 생기는 물리량으로부터 상기 패널이 해당 위치를 검지할 수 없어도 좋다.
- [0046] (41) 또한, 상기 제1 면에는, 상기 배선층에 의한 단차를 저감하는 비도전성 재료에 의한 인상층(嵩上層)이 형성되어 있어도 좋다.
- [0047] (42) 또한, 상기 복수의 지시 전극은, 각각이 소정의 거리가 확보되는 제1 지시 전극과 제2 지시 전극을 가지고, 상기 제1 지시 전극은 제1 전극에, 상기 제2 지시 전극은 제2 전극에, 상기 선상의 도전성 부재에 의해 접속되고, 손가락에 의해, 상기 소정의 거리가 확보되는 제1 지시 전극과 제2 지시 전극의 각각에 직접 또는 상기 지시 전극상에 적층된 비도전성 기재가 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 제1 지시 전극에 접속된 제1 전극 및 상기 제2 지시 전극에 접속된 제2 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해서, 적어도 상기 제1 전극과 상기 제2 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어 있어도 좋다.
- [0048] (43) 또한, 상기 제2 지시 전극에 근접하는 다른 제2 지시 전극의 단부 사이에는 소정의 거리가 확보되고, 상기 제2 지시 전극에 직접 또는 상기 복수의 지시 전극상에 적층된 비도전성 기재가 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 1개의 제2 지시 전극에 접속된 제2 전극 및 상기 제1 지시 전극에 접속된 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해서, 적어도 상기 제2 전극과 상기 제1 전극이 형성된 영역이 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어 있어도 좋다.

- [0049] (44) 또한, 상기 제1 지시 전극은 상기 제2 지시 전극의 주위의 소정 범위를 에워싸듯이 형성되어 있어도 좋다.
- [0050] (45) 또한, 상기 소정 범위를 에워싸듯이 형성된 상기 제1 지시 전극과 상기 제2 지시 전극의 간극은, 1.2mm 이 상이라도 좋다.
- [0051] (46) 또한, 상기 소정 범위를 에워싸듯이 형성된 상기 제1 지시 전극과 상기 제2 지시 전극의 간극은, 1.5mm 이 상이라도 좋다.
- [0052] (47) 또한, 상기 제1 지시 전극 및/또는 상기 제2 지시 전극은, 상기 선상의 도전성 부재의 일부로서 형성되어 있어도 좋다.
- [0053] (48) 또한, 상기 지시 전극 및 상기 지시 전극에 접촉되는 선상의 도전성 부재의 일부는, 상기 제1 면보다도 상기 장치의 접면 또는 근접된 패널측의 면에 대한 반대면에 가까운 층인 제2의 면상에 형성되고, 상기 반대면의 비도전성 기재가 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 반대면과 상기 제2의 면과의 사이에 개재하는 비도전 기재를 통해서, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소의 하층에 위치하는 지시 전극에 접촉된 제2 전극과 상기 복수의 제1 전극에 의해서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어 있어도 좋다.
- [0054] (49) 또한, 상기 지시 전극 및 상기 지시 전극에 접촉되는 선상의 도전성 부재의 일부는, 상기 제1 면보다도 상기 장치의 접면 또는 근접된 패널측의 면에 대한 반대면에 가까운 층인 제2의 면상에 형성되고, 상기 제1의 면상의 제2 전극과 제2의 면상의 지시 전극은 상기 장치의 측부로 구부러진 경로를 형성하는 선상의 도전성 부재로 접속되어 있어도 좋다.
- [0055] (50) 또한, 상기 지시 전극의 적어도 일부를, 도전성 산화 티타늄을 안료로 하는 백색 잉크로 피복하고, 피복된 면에 그래픽이 인쇄되어 있어도 좋다.
- [0056] (51) 또한, 상기 장치의 적어도 1부에는, 상기 1 이상의 투명한 비도전성 기재로 적층되는 투명영역을 포함하여도 좋다.
- [0057] (52) 또한, 상기 투명 영역에는, 손가락으로 접촉되는 1 이상의 조작 영역을 구비하고, 상기 패널에 접면 또는 근접된 상태에서 상기 1 이상의 조작 영역의 적어도 1 이상의 개소에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 받으면, 상기 접촉하는 조작을 받은 개소와 상기 복수의 제1 전극을 포함하는 각각의 물리량에 의해서, 상기 패널이 각각의 해당 위치를 검지 가능한 도전 패턴이 형성되어도 좋다.
- [0058] 또한, 상기 선상의 도전성 부재로 접속된 제1 전극 및/또는 제2 전극으로부터, 소정의 방향에 적어도 1개의 선상의 도전성 부재가 연장하여 형성되어도 좋다.
- [0059] 또한, 상기 물리량은, 적어도 정전 용량이어도 좋다.
- [0060] 또한, 상기 패널에 해당 위치가 검지되지 않는 범위의 제2 전극의 물리량은, 5pF 이하라도 좋다.

발명의 효과

- [0061] 본 발명에 의하면, 카드의 기능을 큰폭으로 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0062] 도 1은 카드형 장치의 사용 예를 나타내는 그림이다.
- 도 2는 정보 기기의 하드웨어 구성 예를 나타내는 블록 다이어그램이다.
- 도 3은 장치의 구조 예이다.
- 도 4는 장치의 구조 예이다.
- 도 5는 장치의 구조 예이다.
- 도 6은 장치의 구조 예이다.
- 도 7은 장치의 구조 예이다.
- 도 8은 장치의 구조 예이다.
- 도 9는 장치의 구조 예이다.

- 도 10은 장치의 구조 예이다.
- 도 11은 장치의 구조 예이다.
- 도 12는 장치의 구조 예이다.
- 도 13은 장치의 구조 예이다.
- 도 14는 장치의 구조 예이다.
- 도 15는 장치의 구조 예이다.
- 도 16은 장치의 구조 예이다.
- 도 17은 장치의 구조 예이다.
- 도 18은 장치의 구조 예이다.
- 도 19는 장치의 구조 예이다.
- 도 20은 장치의 구조 예이다.
- 도 21은 장치의 구조 예이다.
- 도 22는 장치의 구조 예이다.
- 도 23은 장치의 구조 예이다.
- 도 24는 장치의 구조 예이다.
- 도 25는 장치의 구조 예이다.
- 도 26은 장치의 구조 예이다.
- 도 27은 장치의 구조 예이다.
- 도 28은 장치의 구조 예이다.
- 도 29는 장치의 구조 예이다.
- 도 30은 장치의 구조 예이다.
- 도 31은 장치의 구조 예이다.
- 도 32는 장치의 구조 예이다.
- 도 33은 장치의 구조 예이다.
- 도 34는 장치의 구조 예이다.
- 도 35는 장치의 구조 예이다.
- 도 36은 장치의 구조 예이다.
- 도 37은 장치의 구조 예이다.
- 도 38은 장치의 구조 예이다.
- 도 39는 장치의 구조 예이다.
- 도 40은 장치의 구조 예이다.
- 도 41은 장치의 구조 예이다.
- 도 42는 C-Card를, 숫자 키패드가 있는 신용 카드로 사용하는 실시예이다.
- 도 43은 C-Card를, 투과 영역이 있는 신용 카드로 사용하는 실시예이다.
- 도 44는 C-Card를 품질 보증 카드로 사용하는 실시예(1)이다.
- 도 45는 C-Card를 품질 보증 카드로 사용하는 실시예(2)이다.

- 도 46은 제품 패키지에 C-Card를 첨부하여 사용하는 실시예이다.
- 도 47은 C-Card를 티켓·쿠폰의 인증에 사용하는 경우에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 48은 C-Card의 사용 이력을 표시하는 예를 나타내는 그림이다.
- 도 49는 C-Card에 의한 포인트 서비스의 상태를 표시하는 예를 나타내는 그림이다.
- 도 50은 C-Card에 의한 쿠폰 등의 서비스 내용을 표시하는 예를 나타내는 그림이다.
- 도 51은 C-Card를 특정의 점포의 전용 포인트 카드로 이용하는 예를 나타내는 그림이다.
- 도 52는 C-Card를 복수 점포에서 공통의 포인트 카드로 이용하는 예를 나타내는 그림이다.
- 도 53은 C-Card에 기록된 스탬프나 포인트의 가산·소멸을 하는 예를 나타내는 그림이다.
- 도 54는 C-Card가 재치하는 방향에 의해서 다른 처리를 실행하는 예를 나타내는 그림이다.
- 도 55는 C-Card를 게임용 카드로 이용하는 실시예이다.
- 도 56은 게임용 카드를 이용하여 게임을 하고 있는 상태에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 57은 C-Card를 인증 카드로 이용하는 실시예이다.
- 도 58은 C-Card를 무비 카드로 이용하는 실시예이다.
- 도 59는 C-Card를 Web 카드로 이용하는 실시예이다.
- 도 60은 C-Card를 진찰권으로 이용하는 실시예이다.
- 도 61은 C-Card를 쇼핑 카드로 이용하는 실시예이다.
- 도 62는 C-Card를 은행의 ATM 카드로 이용하는 실시예이다.
- 도 63은 C-Card를 동물 카드로 이용하는 실시예이다.
- 도 64는 C-Card를 설문 카드로 이용하는 실시예이다.
- 도 65는 C-Card를 시스템 제어 카드로 이용하는 실시예이다.
- 도 66은 C-Card를 이용한 콘텐츠 인증 서비스에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 67은 C-Card를 이용한 제품 광고·관광 안내에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 68은 C-Card를 이용한 온라인 쇼핑에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 69는 C-Card를 이용한 아케이드 게임·온라인 게임에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 70은 공통 카드의 등록에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 71은 공통 카드의 인증·사용 예에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 72는 특정 카드의 등록에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 73은 특정 카드의 인증·사용 예에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 74는 콘텐츠 카드의 인증·감상에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 75는 쇼핑 카드의 등록·주문에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 76은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 77은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 78은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 79는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 80은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 81은 박판상의 장치의 구조 예이다.

- 도 82는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 83은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 84는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 85는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 86은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 87은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 88은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 89는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 90은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 91은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 92는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 93은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 94는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 95는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 96은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 97은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 98은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 99는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 100은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 101은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 102는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 103은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 104는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 105는 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 106은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 107은 박판상의 장치의 구조 예이다.
- 도 108은 소형의 도전 패턴의 실시예이다.
- 도 109는 소형의 도전 패턴의 실시예이다.
- 도 110은 C-Card에 내층된 구조를 나타내는 그림이다.
- 도 111은 터치 위치의 선택에 대하여 나타내는 그림이다.
- 도 112는 C-Card를 영화의 프로모션에 사용한 경우에 대해서 나타낸 그림으로, 영화 프로모션용 카드를 나타낸 그림이다.
- 도 113은 C-Card를 영화의 프로모션에 사용한 경우에 대해서 나타낸 그림으로, 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 그림이다.
- 도 114는 C-Card를 다방에 의한 프로모션에 사용한 경우에 대해서 나타낸 그림으로, 다방에 의한 프로모션용 카드를 나타낸 그림이다.
- 도 115는 C-Card를 다방에 의한 프로모션에 사용한 경우에 대해서 나타낸 그림으로, 카드의 사용 상태에 대해서

설명하는 그림이다.

도 116은 C-Card를 음악·영상 콘텐츠의 시청에 사용한 경우에 대해서 나타낸 그림으로, 음악·영상 콘텐츠용 C-Card를 나타낸 그림이다.

도 117은 C-Card를 음악·영상 콘텐츠의 시청에 사용한 경우에 대해서 나타낸 그림으로, 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 그림이다.

도 118은 C-Card의 게임 카드의 구체적에 대해서 나타낸 그림으로, 게임 카드를 나타낸 그림이다.

도 119는 C-Card의 게임 카드의 구체적에 대해서 나타낸 그림으로, 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 그림이다.

도 120은 동일한 카드 ID에서 다른 콘텐츠를 제공하는 경우에 대해서 설명하는 그림으로, 동일한 카드 ID를 가진 2장의 카드를 나타내는 그림이다.

도 121은 동일한 카드 ID에서 다른 콘텐츠를 제공하는 경우에 대해서 설명하는 그림으로, 최초에 카드를 등록하고, 악곡을 듣는 처리에 대해서 설명하는 그림이다.

도 122는 동일한 카드 ID에서 다른 콘텐츠를 제공하는 경우에 대해서 설명하는 그림으로, 이미 스마트 폰에 도 120(a)의 카드가 등록된 후에, 도 120(b)의 카드를 등록하고, 악곡을 듣는 처리에 대해서 설명하는 그림이다.

도 123은 동일한 카드 ID에서 다른 콘텐츠를 제공하는 경우에 대해서 설명하는 그림으로, 도 120(a)와 도 120(b)의 동일한 카드 ID를 가지는 2장의 카드가 등록된 후에, 다시 카드를 사용하는 경우에 대해서 설명하는 그림이다.

도 124는 C-Card에 의한 관광 정보 카드의 구체 예에 대해서 나타낸 그림으로, 관광 정보 카드를 나타낸 그림이다.

도 125는 C-Card에 의한 관광 정보 카드의 구체 예에 대해서 나타낸 그림으로, 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 그림이다.

도 126은 C-Card에 의한 암기 학습 카드의 구체 예에 대해서 나타낸 그림으로, 암기 학습 카드를 나타낸 그림이다.

도 127은 C-Card에 의한 암기 학습 카드의 구체 예에 대해서 나타낸 그림으로, 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 그림이다.

도 128은 C-Card에 의한 문제 카드의 구체 예에 대해서 나타낸 그림으로, 문제 카드를 나타낸 그림이다.

도 129는 C-Card에 의한 문제 카드의 구체 예에 대해서 나타낸 그림으로, 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 그림이다.

도 130은 코드 발생 장치 및 코드 인식 장치의 전극 검지 동작에 대해서 설명하는 그림이다.

도 131은 코드 발생 장치 및 코드 인식 장치의 전극 검지 동작에 대해서 설명하는 그림이다.

도 132는 코드 발생 장치의 도전 패턴 전극 사양을 설명하는 그림이다.

도 133은 코드 발생 장치의 도전 패턴 제1, 제2 지시 전극 사양을 설명하는 그림이다.

도 134는 코드 발생 장치의 도전 패턴 제1, 제2 지시 전극 사양을 설명하는 그림이다.

도 135는 코드 발생 장치의 도전 패턴 제2 지시 전극 사양을 설명하는 그림이다.

도 136은 코드 발생 장치의 ID 코드 인식률의 전극 직경 Φ 및 전극 단부 간격을 평가한 결과를 나타내는 그림이다.

도 137은 코드 발생 장치의 전극 중심 간격 L을 평가한 결과를 나타내는 그림이다.

도 138은 코드 발생 장치의 하부 비도전성 기재 막두께 d를 평가한 결과를 나타내는 그림이다.

도 139는 코드 발생 장치의 상부, 하부 양방의 비도전성 기재 막두께를 평가한 결과를 나타내는 그림이다.

도 140은 코드 발생 장치의 도전 패턴의 배선 사양별 ID 인식률, 검지 오차 평가 결과를 나타내는 그림이다.

도 141은 코드 발생 장치의 ID 전극, 정보 전극의 배선 영향을 고려한 도심 위치(정전량 분포의 중심 위치)의 예를 나타내는 그림이다.

도 142는 코드 발생 장치의 외형을 나타내는 개략도이다.

도 143은 코드 발생 장치의 변형 예를 나타내는 그림이다.

도 144는 코드 발생 장치의 변형 예를 나타내는 그림이다.

도 145는 1 전극에 대한 인체 비접촉 검지에 필요한 배선 길이 및 배선 용량을 검토한 결과를 나타내는 그림이다.

도 146은 인체 접촉 없는 2 전극에 대한 전극 검지 상태의 터치 패널 배치 각도 의존성 평가 결과를 나타내는 그림이다.

도 147은 코드 발생 장치의 코드 인식률의 배선 길이 의존성 평가 결과를 나타내는 그림이다.

도 148은 코드 발생 장치의 전극 배치 사양 개략도이다.

도 149는 코드 인식 장치에 의한 전극의 위치 인식 방법 및 이 위치 인식 방법에 따른 프로그램 처리를 나타내는 그림(1)이다.

도 150는 코드 인식 장치에 의한 전극의 위치 인식 방법 및 이 위치 인식 방법에 따른 프로그램 처리를 나타내는 그림(2)이다.

도 151은 코드 인식 장치에 의한 전극의 위치 인식 방법 및 이 위치 인식 방법에 따른 프로그램 처리를 나타내는 그림(3)이다.

도 152는 카드 코드 포맷에 대해서 설명하는 그림이다.

도 153은 기업 ID·카드 코드 인증 플로우를 나타내는 흐름도이다.

도 154는 콘텐츠 제너레이터에 의한 서브 코드의 설정에 대해서 설명하는 그림이다.

도 155는 적어도 기업 ID와 서브 코드가 포함된 URL이 등록된 QR 코드에 대해서 설명하는 그림이다.

도 156은 콘텐츠 제너레이터에 의한 그룹 번호의 설정에 대해서 설명하는 그림이다.

도 157은 멀티 터치 카드를 선물 카드로 이용한 경우에 대해서 설명하는 그림이다.

도 158은 멀티 터치 카드를 상품 프로모션 카드로 이용한 경우에 대해서 설명하는 그림이다.

도 159는 멀티 터치 카드를 명함 카드로 이용한 경우에 대해서 설명하는 그림이다.

도 160은 멀티 터치 카드를 축하 카드로 이용한 경우에 대해서 설명하는 그림이다.

도 161은 멀티 터치 카드를 언어 내비 카드로 이용한 경우에 대해서 설명하는 그림이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0063] 이하, 도면을 참조하면서, 본발명의 실시 형태에 대해 설명한다.

[0064] <실시 형태 1>

[0065] 이하, 실시 형태 1과 관한 카드형 장치(110)를 설명한다.

[0066] 도 1은 카드형 장치(110)의 사용 예를 나타낸다. 카드형 장치(110)은 플라스틱제 또는 종이제의 판상 부재에 도전성을 가진 전극이 매립된 구성을 가진다.

[0067] 도 1과 같이, 카드형 장치(110)는, 휴대 전화, 스마트 폰, 휴대 정보 단말기, 태블릿 단말 퍼스널 컴퓨터, 차량 탑재 기기 등의 정보 기기(200)가 갖는 터치 패널에 접촉하고 이용된다.

[0068] 도 2는, 정보 기기(200)의 하드웨어 구성 예를 나타내는 블록 다이어그램이다.

[0069] 정보 기기(200)는, CPU(1051)와 ROM(Read Only Memory)(1052)과 RAM(Random Access Memory)(1053)과 버스(1054)와 입출력 인터페이스(1055)와 터치 조작 입력부(1056)와 표시부(1057)와 입력부(1058)와 기억부(1059)와

통신부(1060)와 드라이브(1061)를 구비하고 있다.

- [0070] CPU(1051)는, ROM(1052)에 기록된 프로그램, 또는 기억부(1059)로부터 RAM(1053)에 로드된 프로그램에 따라서 각종 처리를 실행한다.
- [0071] RAM(1053)에는, CPU(1051)가 각종의 처리를 실행함에 있어서 필요한 데이터 등도 적의 기억된다.
- [0072] CPU(1051), ROM(1052) 및 RAM(1053)은, 버스(1054)를 통해서 서로 접속되어 있다. 이 버스(1054)에는 또한 입출력 인터페이스(1055)도 접속되고 있다. 입출력 인터페이스(1055)에는 터치 조작 입력부(1056), 표시부(1057), 입력부(1058), 기억부(1059), 통신부(1060) 및 드라이브(1061)가 접속되어 있다.
- [0073] 터치 조작 입력부(1056)는, 예를 들면 표시부(1057)의 표시면에 적층되는 정전 용량식의 위치 입력 센서로 구성되고, 터치 조작이 이루어진 위치의 좌표를 검출한다.
- [0074] 여기서, 터치 조작은, 터치 조작 입력부(1056)에 대한 물체의 접촉 또는 근접의 조작을 한다. 터치 조작 입력부(1056)에 대해서 접촉 또는 근접하는 물체는 일반적으로는 사용자의 손가락이나 터치 펜 등이다. 또한, 이하, 터치 조작이 이루어진 위치를 「터치 위치」라고 하고, 터치 위치의 좌표를 「터치 좌표」라고 한다.
- [0075] 표시부(1057)는, 액정 등의 디스플레이로 구성되고, 각종 화상을 표시한다.
- [0076] 이와 같이, 본 실시 형태에서는, 터치 조작 입력부(1056)와 표시부(1057)에 의해, 전술한 터치 패널(1031)이 구성되어 있다.
- [0077] 입력부(1058)는, 각종 하드웨어 단추 등으로 구성되고, 플레이어의 지시 조작에 응하여 각종 정보를 입력한다.
- [0078] 기억부(1059)는, DRAM(Dynamic Random Access Memory) 등으로 구성되고, 각종 데이터를 기억한다.
- [0079] 통신부(1060)는, 인터넷을 포함한 네트워크(N)를 통해서 다른 장치와의 사이에서 행하는 통신을 제어한다.
- [0080] 드라이브(1061)는, 필요에 따라 설치된다. 드라이브(1061)에는, 자기 디스크, 광 디스크, 광자기 디스크, 또는 반전극 메모리 등으로 이루어지는, 리무버블 미디어(removable media)(1071)이 적절히 장착된다. 드라이브(1061)에 의해 리무버블 미디어(1071)로부터 읽어내어진 프로그램은, 필요에 응하여 기억부(1059)에 설치된다. 또한, 리무버블 미디어(1071)는, 기억부(1059)에 기억되어 있는 각종 데이터도, 기억부(1059)와 마찬가지로 기억할 수 있다.
- [0081] <실시 형태 2>
- [0082] [터치패널의 전극의 역치에 관하여]
- [0083] (1) 스마트 폰 등의 10초 경과 시 역치 변화
- [0084] iPhone(등록 상표)의 많은 기종으로는, 검출한 용량에 의해, 터치 상황의 이벤트를 발행하는 조건으로서, 제1과 제2의 역치(기타, 전극마다에 에러 처리의 설정이 있는 경우도 상정된다)가 있다. 장치(110)의 전극(111) 등의 전극이 터치 패널에 터치한 순간에는, 제1의 낮은 역치가 사용되고, 터치 패널은 비교적 낮은 용량에도 전극을 감지(ON)하는 ON 역치가 설정되어 있다. 터치 패널이 전극을 감지한 후는, 히스테리시스에 의해, 약간의 감지 용량의 변화로 비감지(OFF)가 되지 않도록, ON 감지 시보다 낮은 용량으로 OFF가 되도록 OFF 역치가 설정되어 있다. 그러나 터치 패널이 감지한 전극 중, 적어도 1개의 전극이 터치 패널 상을 이동하지 않는 상태(정지 상태)에서 10초간 연속하여 경과하면, 모든 전극에 대해서 제2의 역치가 설정된다. 그 순간에, 해당 전극에 의한 감지 용량이 제2의 역치의 OFF 용량을 상회하면, 터치 패널은 즉시 전극을 비 감지로 한다. 단, 또한 모든 전극이 이동해 있는 사이는, 손가락이 이동하고 있는 상태로 상정되고, 제1의 역치가 계속하여 적용된다. 즉, 적어도 1개라도 정지해 있는 상태에서 손가락 정도의 용량이 없는 경우에는, 손가락이 아닌 전극이 접촉되어 있다고 판단하고, 전극 OFF의 이벤트가 디바이스 드라이버로부터 OS 및 애플리케이션에 발행된다. 또한, 제2의 역치가 OFF 용량을 상회하고 있는 전극이 포함되어 있고, 해당 전극이 정지해도, 동시에 비검지가 된다. 그 후, 해당 전극이 약간이라도 이동을 감지한 경우는, 다시 감지되지만, 불안정한 거동(에러 설정된 것으로 추정된다)이 된다. 또한, 정지 상태의 전극이 비검지가 된 경우에, 제2의 역치의 OFF 용량을 상회하고 있는 전극이 이동하고 있는 경우는, 해당 전극은 비검지는 안 되지만, 터치 패널은 불안정한 거동(에러 설정된 것으로 추정된다)이 된다. 또한, 모든 전극이 제2의 역치의 OFF 용량을 상회하고 있는 경우는, 정지 상태 및/또는 이동 상태에 관계 없이 비검지가 되지는 않는다. 상기의 다양한 케이스에서, 비검지나 불안정한 가동과 된 전극이 존재하더라도, 그 후, 터치 패널이 새로운 전극을 감지한 경우는, 해당 전극만 정상으로 감지되고, 다시 10초간으로,

해당 전극의 용량, 정지·이동에 의해 상기의 처리가 이루어진다. 즉, 전극마다 제1, 제2의 역치, 에러 설정이 실시되고 있다고 생각된다.

[0085] 한편, 제1과, 제2의 역치에도 불구하고, 전극의 존재는 일정 용량이 있는 한, 비검지가 되어도 항상 검출되고, 전극이 이동한 경우는, 터치 패널은 그 움직임에 추종하여 전극을 검출하고 있다. 단, 설정된 역치의 조건에 의해 전극의 ON/OFF를 나타내는 이벤트(에러 설정도 포함한다)가 발행되어, 개발된 여러 가지 애플리케이션은 전극의 검지(에러 설정도 포함한다) 상황을 인식한다. 한편, 용량의 비교적 작은 전극을 검지해 있는 상태에서, 전극이 수평 또는 수직으로 늘어선 상태에서는, 터치 패널의 특성으로부터, 검출되는 용량이 더욱 저하하고, 1개 또는 늘어선 전극의 전부가 OFF가 되는 경우가 발생한다. 여기서, 다른 전극이 비검지가 되지 않는 한, 수평 또는 수직상태에서 비검지가 되어 있는 전극은, 수평 또는 수직으로 나열하지 않게 이동된 경우에는 터치 패널에 검지된다. 이것을 회피하기에는, 충분한 용량을 검지시키도록, 전극의 용량을 늘리는 것이 바람직하다. 또한, 사람의 손가락이라도 아이의 손가락이나 접촉면이 작은 때 등은, 용량이 부족하기 때문에, 제2의 역치가 적용되면, 검지하지 않게 된다. 그 후, 접촉면적을 넓혀 용량을 늘리고, 또한 전극을 이동시키면 다시 검지되지만, 터치 패널의 거동이 불안정(에러 설정된 것으로 추정된다)하게 된다. 또한, 검지하는 용량은, 전극의 면적이 크고, 화면과의 밀착도가 높고, 선상의 도전성 부재도 포함한 전극의 용량이 크면, 보다 검지하기 쉬워지는 것은 말할 필요도 없다. 또한, 현상의 스마트 폰의 대부분은, 5개의 전극까지 감지하지만, 5개를 초과하면 에러 이벤트가 발행되고, 모든 전극은 에러 설정된다. 또한, 가늘고 긴 손가락과 같은 도전체는 에러 이벤트가 발생하지 않지만, 주먹과 같은 덩어리 모양의 도전체에서는 에러 이벤트가 발행된다. 즉, 에러로서 처리되는 것은, 사람의 손가락이 아니면 스마트 폰이 판단한 경우라고 생각해도 좋다. 또한, 용량의 역치를 넘지 않아도, 광범위하게 용량을 검지하면, 에러 이벤트를 발행하지 않은 상태여도, 지금까지 검지하고 있던 전극을 검지하지 않게 되는 경우가 있다.

[0086] (2) 태블릿의 10초 경과 시 역치 변화

[0087] iPad(등록 상표)에서도, iPhone(등록 상표)와 마찬가지로, 터치 상황의 이벤트를 발행하는 조건으로서, 제1과, 제2의 역치(에러 처리를 포함한 제3의 역치가 있는 경우도 상정된다)로, 제1과, 제2의 역치의 기본적인 처리는 스마트 폰과 동일하다고 생각된다. 그러나, 케이스가 큰 iPad(등록상표)에서는, 스마트 폰에 비해 전극의 용량을 크게 검지해 반응이 좋다. 본 실시 형태의 ID영역의 전극에서는, 원칙적으로, 제2의 역치에서도 터치 패널의 검출 결과가 OFF가 되지 않는다. 따라서, 카드 게임과 같이, 터치 패널 표면에서 카드를 이동시키면서, 계속해서 플레이할 수 있다. 태블릿 전용 카드에서는, 본 실시 형태의 터치 영역에서, 도 14에서 도 19의 기구와 같이, 저렴하게 제조하기 위해서 터치 영역에 스루 홀(도통 구멍), 전극도 설치하지 않고, 터치의 직하에 유전기둥을 설치하는 것만으로도, 터치를 검지할 수 있다. 또한, ID 영역의 전극의 검지 용량(접속된 배선도 포함한다)이 적고, 나무 책상 위(스틸 부착에 비해 검지 용량이 적다)에서 사용한 경우는, 10초간에서 비검지가 되는 경우도 있다. 또한, 터치 패널이 검지하는 용량은, 전극의 면적이 크고, 선상의 도전성 부재도 포함한 전극의 용량이 크고, 터치 패널과의 밀착도가 높으면, 보다 검지하기 쉬워지는 것은 말할 필요도 없다. 즉, 어떤 상황에서도 정상적으로 전극을 검지할 수 있는 것은, 제2의 역치에서 모두 전극이 검지할 수 있을 만큼의 충분한 용량을 갖고 있으면, 10초 이상의 정지 상태 및/또는 이동 상태에 한하지 않고, 정상적으로 계속 검지한다. 또한, 현상의 스마트 폰의 대부분은, 11개의 전극까지 감지하지만, 11개를 초과하면 에러 이벤트가 발행되고, 모든 전극은 에러 설정된다.

[0088] [터치 패널의 사용환경]

[0089] 스마트 폰, 태블릿, 업무용 터치 패널의 검지 용량은, 기종이나 사용 환경에 따라서 다르기 때문에, 어떤 기종 및 어떠한 사용 환경에서도 기능하는 기구로 하는 것이 바람직하지만, 스루 홀, 접점, 전극의 수량이 많아지면, 코스트가 높아진다. 그래서, 각 터치 패널의 특성에 맞는 전용의 카드 사양도 생각할 수 있다.

[0090] (스마트 폰 사용 시의 터치 영역에 관해서)

[0091] 사용 환경은, 손으로 스마트 폰을 가지는 경우도, 책상에 두고 사용하는 경우도 상정된다. 책상은 나무 책상과 스틸 책상이 있고, 전극의 용량의 검지하기 어려운 나무 책상에서 정상적으로 기능하는 것을 조건으로 한다.

[0092] 1) 손으로 스마트 폰을 가지고 사용한다.

[0093] 2) 나무 책상 위에 놓고 사용한다. -> 1), 2)의 어느 것도, 도 4와 같이, 손가락 접점과 스루 홀(도통 구멍), 전극을 설치한 경우는 양호하게 검지하고, 특히 1)의 반응이 좋다.

[0094] 그러나 도 15와 같이, 유전 기둥만의 경우는, 1)에서는, 다소 반응하지만, 터치의 용량을 검지하기 힘들기 때문

에, 손가락 접점, 스루 홀(도통 구멍), 전극을 설치하는 것이 바람직하다. 또한, 카드의 두께를 0.8mm 정도 이하로 되도록 충분히 얇게 하고, 유전성이 높은 재료를 사용하면, 유전 기둥만으로도 터치의 용량을 검지하기 쉽다. 한편, 도 22에서 도 24와 같이, 유전 기둥을 도전 기둥으로 하는 기구(터치 영역을 제외한 상판과 저판의 저면은 비도전체로 한다)도 바람직하다. 이 경우, 기둥 내부의 스루홀은 필요 없고, 도전 기둥을 저판에 끼워 넣어도 좋고, 다중 성형으로 저판에 설치해도 좋다. 또한, 이 도전 기둥을 금속봉, 금속선으로 해도 좋다. 또한, 2)보다 1)의 쪽이, 터치하는 인체와 스마트 폰 케이스 경유로 터치 패널의 회로가 형성되기 때문에, 용량을 많이 검지하고, 반응이 좋다.

[0095] (스마트 폰 사용 시의 ID 영역에 관하여)

[0096] 기본적으로, 손가락으로 터치하지 않아도 용량을 보유하고 ID 영역의 4개의 전극을 검지하기 위해서 연장 25cm 보다 긴 선상의 도전성 부재를 설치 용량을 보유하고, 배선상에 설치된 스루 홀(도통 구멍)으로 전극에 접속하는 것으로, 터치 패널에 전극을 검출시킬 수 있다. 1) 손으로 스마트 폰을 가지고 사용한다.

[0097] 2) 책상 위에 놓고 사용한다. → 1), 2) 모두, 양호하지만, 특히 1)은 손가락이 배선에 접촉하지 않아도 전극의 검지기 반응은 좋지만, 2)의 경우에도, 손가락이 선상의 도전성 부재에 접촉하지 않아도, 장치(110)를 터치 패널에 재치하는 것만으로도, 터치 패널이 ID 영역의 모든 전극의 용량을 확실하게 검지할 수 있도록 선상의 도전성 부재의 길이, 접점 및 탭 크기를 증가시키는 것이 바람직하다. 많은 기종의 iPhone(등록 상표)에서는, 전극이 정지 상태에서 10초 경과하면, 모든 전극을 검지하지 않게 된다. 한편, 스마트 폰과 마찬가지로 전극을 검지해 있는 상태에서, 전극이 수평 또는 수직으로 늘어선 상태에서는, 터치 패널의 특성으로부터, 검출되는 용량이 저하하고, 어느 1개 또는 늘어선 전극의 전부가 OFF가 되는 경우가 발생한다. 이것을 회피하기에는, 충분한 용량을 검지시키도록, 본 실시 형태의 도 4와 같이, 터치 영역에도, 스루 홀(도통 구멍)과 전극을 설치하면, 비검지의 빈도가 대폭 저하한다.

[0098] 배선을 터치해 있으면, 1)의 경우의 대부분의 동작 시험에서, 10초를 초과해도 터치 패널이 ID 영역의 전극을 검지할 수 있기 때문에, 터치 영역에 터치할 때마다, 10초를 초과해도, 다시 전극을 검지할 수 있도록, 터치 영역에 배선하고 ID 영역의 전극에 도통시키는(교류 신호가 도통 가능한) 기구로 하는 것이 바람직하다. 또한, 스마트 폰의 화면은 작기 때문에, 카드를 재치하고, 터치 영역을 1개 터치한 후는, 카드를 화면상에서 제외하고 앱의 실행이나 콘텐츠를 열람하기 때문에, 카드를 재치하고부터 10초 이내에 터치 영역을 터치하는 사용 조건이라도 좋다고 생각된다. 카드 상의 장치(110)가 재치되고, 터치 패널이 한번이라도 ID 영역의 4개의 전극을 확실하게 검지하면, 배선을 통해서 ID 영역의 전극에의 손가락으로부터의 도통도 필요하지 않게 되고, 터치 영역과 ID 영역을 분리할 수 있다. 또한, 카드 상의 장치(110)를 재치하는 영역이, 대체로 카드 상의 장치(110)와 같은 사이즈에서, 카드 상의 장치의 재치 방향도 한정하면, 터치 패널이 ID 영역의 4개의 전극을 검지하면, 10초간을 초과하여, 그 후의 터치 영역에의 터치를 오인 없이 스마트 폰은 검지할 수 있다.

[0099] (태블릿 사용 시의 터치 영역에 관하여)

[0100] 사용 환경으로는, 사용자가 장치(110)와 태블릿의 양쪽을 손에 들고 사용하는 것은 원칙적으로 없다고 생각하고, 책상 위에 놓고 사용하는 것을 전제로 하고, 터치 패널이 전극의 용량을 검지하기 어려운 나무 책상에서 정상으로 기능하는 것을 조건으로 한다.

[0101] 태블릿에서는, 스마트 폰에 비해, 터치 패널에 의한 전극의 검지 반응이 좋고, 계속 검지할 수 있다. 터치 영역에는, 스루 홀(도통 구멍), 전극도 설치하지 않아도 좋다. 단, 유전 기둥을 형성하는 재료의 유전성이 낮아, 유전 기둥의 직경이 8mm 미만, 카드의 두께가 0.8mm 이상 등의 조건에 의해서, 터치 패널이 전극의 용량을 검지하기 어렵게 된다. 또한, 스루 홀(도통 구멍), 전극을 설치하지 않는 것이 제조 비용을 저렴하게 억제할 수 있다.

[0102] (태블릿 사용 시의 ID 영역에 관하여)

[0103] 기본적으로, 손가락으로 장치(110)에 터치하지 않아도 용량을 보유하고 ID 영역의 4개의 전극을 검지하기 위해서 연장 25cm 보다 긴 선상의 도전성 부재를 설치 용량을 보유하고, 배선상에 설치된 스루 홀(도통 구멍)으로 전극에 접속시킨다. 케이스가 크고, 대지(對地)나 조작하는 인체와의 사이의 부유 용량이 크기 때문에 용량을 많이 검지하고, 10초를 초과하여 제2의 역치가 적용되어도, ID 영역의 전극의 검지를 계속할 수 있고, 극히 양호하다. 한편, 스마트 폰과 마찬가지로 전극을 검지하고 있는 상태에서, 전극이 수평 또는 수직으로 늘어선 상태에서는, 터치 패널의 특성으로부터, 검출되는 용량이 저하하고, 어느 1개 또는 늘어선 전극의 전부가 OFF가 되는 경우가 발생한다. 이것을 회피하기에는, 충분한 용량을 검지시키도록, 본 실시예의 도 4와 같이, 터치 영역에도, 스루 홀(도통 구멍)과 전극을 설치하면, 비검지의 빈도가 대폭 저하된다. 터치 영역에 배선하고 ID 영

역의 전극에 도통시키고, 손가락으로 터치했을 때, ID 영역의 탭의 용량을 충분히 확보하거나, 카드 상의 장치(110)를 재치하는 것만으로도 ID 영역의 모든 전극의 용량을 확실하게 검지할 수 있도록 배선의 길이, 접점 및 탭 크기를 증가시키는 것이 바람직하다. 카드 상의 장치(110)를 재치하는 영역이, 대체로 카드와 같은 사이즈로, 카드의 재치 방향도 한정하면, 터치 패널이 ID 영역의 4개의 전극을 검지하면, 10초를 초과하여, 그 후의 터치 영역에의 터치를 오인 없이 태블릿은 전극 탭의 터치를 검지할 수 있다. 그 결과, 카드 상의 장치(110)를 터치 패널에 재치하고 한번이라도 ID 영역의 4개의 전극을 확실하게 검지하면, 배선을 통한 ID 영역의 전극에의 손가락과(교류 신호의) 도통도 필요 없게 되고, 터치 영역과 ID 영역을 분리할 수 있다.

[0104] <실시 형태 3>

[0105] [C-CARD의 기구 (재치 사용, 구조 : 박형 상판 + 요철 저판)]

[0106] 도 3 내지 도 9에 의해, 실시 형태 6에 관한 장치(110AB)를 설명한다. 본 실시 형태의 장치(110AB)는, 실시 형태 1, 실시 형태 2 등과 마찬가지로, 박판 상의 장치이다. 이러한 카드형 장치의 총칭을 이하 「C-Card」라고도 기재한다. 상기 실시 형태 1 등과 마찬가지로, 박판을 평면시킨 면 중, 터치 패널에 근접 또는 접촉하는 면을 작용면이라고 부른다. 또한, 작용면의 반대면을 상면이라고 부른다. 장치(110AB)의 작용면 및 상면은 함께, 실시 형태 1, 실시 형태 2 등과 같은 ID 영역과 터치 영역을 가진다. 또한, 이하에서는, ID 영역의 전극(111)과 터치 영역의 터치 포인트를 전극이라고 부르고, ID 영역의 전극(111)과 터치 영역의 터치 포인트의 형상 및 배치에 의해서 형성되는 평면 형상을 도전 패턴이라고 부른다.

[0107] 본 실시 형태에서는, 상판과 저판의 2장으로 형성되고, ID 영역에 많은 패턴 배치를 하기 위해서, ID 영역의 전극(111)과 터치 영역의 터치 포인트를 포함한 전극 패턴별로 금형을 제작하지 않아도 되도록, 설계 및 공법, 재료를 이용한다. 도 3(a)와 같이, 상판은, 비도전성이 높은 시트 또는 성형판으로 하고, 접합시킬 때에 휘지 않게 한다. 이를 위해서는, 경질이거나, 또는 신축하지 않는 재료를 사용한다. 터치 패널이 용량, 전계 등의 물리량을 검지하기 쉽기 하기 위해서는 터치 패널과 카드의 접촉면은 평면을 유지할 수 있는 재료로, 도 3(c), (d)의 저판을 성형하는 것이 바람직하다. 특히, 터치 패널 상에서 카드를 회전 및/또는 이동시키지 않는 정지상태로 사용하는 경우는, 터치 패널에 붙이도록 밀착성이 높은 비도전 재료를 사용하는 것이 바람직하다.

[0108] 다양한 ID를 나타내는 전극 패턴에 대응하기 위해, 도 3(a), (b), (c)와 같이, 저판에 전극이 배치되는 후보 개소의 중심의 상방의 상판 및 저판에는, 전극과 배선을 연결하는 스루 홀(TH1)용 구멍을 형성하는 것이 바람직하다. 이들 구멍은 성형 시에 구멍을 내어도 좋고, 성형 후에, 필요 개소에 구멍을 내도 좋다. 또한, 스루 홀용의 구멍은 직경 0.3 ~ 1.0mm 정도를 필요로 한다. 한편, 기구에 따라서는, 도 14, 도 19 등과 같이, 상판에 구멍을 뚫지 않아도 좋은 경우가 있다. 상판 및 저판 재료의 유전율이 충분히 높고, ID를 나타내는 전극 패턴(전극(111)의 배열)에, 터치 패널이 검지할 수 있는 정도의 충분한 정전 용량을 형성할 수 있는 경우가 있기 때문이다. 또한, 본 실시 형태에서는, 저판의 터치 영역의 12 개소에는 스루 홀(TH2)용 구멍이 형성된다. 제조공정은, 40cm × 50cm 정도 이상의 판으로 성형하고, 도전 잉크에 의한 인쇄나 도금 등으로 배선을 실시하고, 접합 후에, 스루 홀을 도전 잉크로 충전하는 것이 바람직하다. 접합시키기 전에 상판과 저판을 도통시키는 스루 홀을 형성하는 경우는, 양자의 스루 홀이 연결되도록 접점이 형성된다. 카드 표면과 이면의 인쇄는, 상판은 두께가 0.2 ~ 0.3mm이고, 각종 인쇄기로 취급할 수 있어 직접 인쇄할 수 있다. 저판은 두껍기 때문에, 별도의 백색시트에 인쇄하여 저판의 이면에 붙이는 것이 바람직하다. 또한, 전극(111)이나 배선, 접점을 가릴 필요가 있는 경우는, 백색 시트(그래픽에 따라서는 다른 색도 좋다)로 가리고, 그 위에 그래픽을 인쇄하여 인쇄 시트를 제작하는 것이 바람직하다. 인쇄 시트는, 잉크층과 접착층을 포함하고, 0.1 ~ 0.15mm 정도 이내로 하고, 전극(111)의 검지에 영향 없도록 해야 한다. 또한, 손가락에 의한 도통을 실시하는 경우는, 인쇄 시트의 두께는 손가락으로의 도통이 가능하게 하기 위해, 접착층 포함 0.005 ~ 0.015mm 정도 이내가 바람직하다. 또한, 직접 상판에 인쇄하는 것이 가장 도통성이 높다. 제조공정은, 비용을 충분히 고려하여, 상판과 저판에, 배선, 접점, 스루 홀, 전극 등을 형성하고, 인쇄 또는 인쇄 시트의 접합을 적절한 순서대로 실시하고, 상판과 저판을 접합한 후에, 카드 크기로 재단하는 것이 바람직하다. 또한, 전극(111)을 전극 또는 단순히 탭이라고도 한다.

[0109] 도 3(b), (c)의 저판의 두께는 예를 들어, 0.6mm ~ 0.8mm이며, ID 영역에, 가로 방향 7열, 세로 방향 8열의 56개의 전극 배치하기 위한 스루 홀용 기둥 2mm × 2mm의 기둥이, 6mm 간격으로 형성되어 있다(ID 영역 기둥). 이들 기둥의 치수와 개수는 설계 조건이며, 기둥 및 스루 홀을 통하여 배선과 접속되는 전극(전극(111))의 개수는 임의이다. 6mm 간격은, 배치되는 전극 이외의 위치를 손가락 터치한 경우는, 검지될 가능성이 크지만, 전극 배치 후보를 많이 하기 위해 6mm 간격으로 하고 있다. 이와 같이 ID 패턴 이외의 용량 검지는, 터치 패널측의 앱으로 오인으로 하여 에러 처리한다. 본래라면, 8mm 정도의 간격으로 스루 홀용의 기둥을 형성하는 것이 바람직

하다. 무엇보다도, 양산 공정에 있어서, 전극 배치 후보에 스루 홀용의 기둥을 형성하지 않아도, 매번, 임의의 위치로 성형할 수 있는 제조공정이 있으면, 소정의 간격으로 기둥을 배치할 필요는 없다. 이 경우는, 카드가 휘거나, 손가락의 가압에 의해 움푹 패지 않게 하기 위한 지주를 설치하면 된다. 기둥 주위의 영역에는, 예를 들면, 깊이 0.4 ~ 0.5의 홈(상판과 저판 사이의 공동)이 형성되어 있다. 이 홈은, 가장 유전율(1)이 낮은 공기층을 형성하게 되고, 손가락의 터치나 상판의 배선·접점에 의한 커플링을 장치(110AB)로부터의 물리량 변화로서 터치 패널이 오인하지 않도록 하고, ID 영역의 전극만을 바르게 검지하기 위한 것이다. 기둥은, 원형이나 다각형이라도 상관없지만, 가능한 한 단면치수가 작은 것이 바람직하다. 왜냐하면, 손가락으로 상판을 터치했을 때, 기둥의 크기가 크면 손가락의 용량을, 기둥을 통해서, 터치 패널이 검지해 버릴 우려가 있기 때문이다. 본래, ID 영역은, 카드를 특정하는 도전 패턴(전극(111)의 배열)이 배치되고 있기 때문에, 해당 배치 이외의 위치를 손가락으로 터치하여 검지되면 전극 패턴으로 정의되는 ID의 오인을 일으키는 때문이다. 물론, 터치 패널측의 패턴 인식으로, 있을 수 없는 위치의 전극의 검지는 에러로 하고 있지만, 카드를 손가락으로 접촉할 때마다, 에러가 빈번히 생겨 정상적으로 가동할 수 없게 되어 버린다. 그래서, 스루 홀용 기둥은 가능한 한 작게, 단면 형상이 직사각형의 경우에는, $2 \times 2\text{mm}$ 정도 이내, 단면 형상이 원형의 경우에는, 직경 3mm 정도 이내로 하는 것이 바람직하다. 단, 해당 기둥이 작아도, 기둥의 간격이 좁으면, 손가락 터치했을 때에 복수개의 기둥을 통해서 1개의 전극으로 하고, 터치 패널이 용량을 검지하는 경우가 있고, 적어도 기둥 단부의 간격이 4 ~ 6mm 이상 거리를 두는 것이 바람직하다. 이 거리의 대소는, 상판의 두께나, 저판의 공극(홈의 깊이)이나 저판의 유전율의 특성에도 크게 영향을 받는다. 상기의 공극을 형성하면, 저판의 두께는 0.2 ~ 0.3mm이고, 이 두께는 카드 저면의 평면성을 유지하기 위한 비도전성의 경질의 열경화성 수지로 성형할 수 있다. 또한, 저면에 전극을 배치하는 경우는, 전극을 가리기 위해 백색(그래픽에 따라서는 다른 색으로도 좋다) 등의 시트를 붙일 때에, 충분히 평면을 유지하기 위한 압착을 하는 것이 바람직하다.

[0110] 터치 영역에는, 저면에 배치되는, 가로 방향 4열, 세로 방향 3열의 12개의 전극을 배치하기 위한 스루 홀(TH2)용 및 카드가 휘지 않도록 하기 위한 기둥(터치 영역 기둥)이 가로 방향 14mm, 세로 방향 12mm 간격으로 설치되어 있다. 이 기둥은 터치 포인트의 기둥이라고도 불린다.

[0111] 기둥의 형상은, 도 3(b)에서는 단면이 원형이고, 직경 3mm ~ 8mm 정도가 바람직하다. 스루 홀을 형성하는 경우는, ID 영역과 마찬가지로 기둥 단면의 직경은 3mm 정도로 괜찮지만, 스루 홀을 두지 않는 경우는 손가락의 용량을 검지할 수 있도록 기둥 단면의 직경은 8mm 정도가 바람직하다. 도 3(c)에서는 기둥의 형상은 직사각형이며, 단면 치수는 $2 \times 2\text{mm} \sim 7 \times 7\text{mm}$ 정도가 바람직하다. 스루 홀을 형성하는 경우는, ID 영역과 마찬가지로 기둥 단면의 치수는 $2 \times 2\text{mm}$ 정도로 괜찮지만, 스루 홀을 형성하지 않는 경우는 손가락의 용량을 검지할 수 있도록 기둥 단면 치수는 $7 \times 7\text{mm}$ 정도가 바람직하다. 도 3(b), (c)의 터치 영역에는, 도면에 예시한 4행 3열 = 12개의 터치 포인트의 기둥 이외에, 카드가 휘지 않도록 적절하게, 어떤 형상의 기둥을 설치해도 좋다. 단, 12개소의 터치 포인트 이외에 손가락을 접촉한 경우에, 터치 패널이 검지하지 않도록 기둥의 크기와 배치 간격을 충분히 고려하지 않으면 안 된다. 또한, 상기 터치 포인트 이외의 영역은, ID 영역과 마찬가지로 깊이 0.4 ~ 0.5mm의 홈이 형성되어 있고, 그 기능은 ID 영역과 동일하다. 여기서, 스루 홀을 형성하지 않은 기둥의 활용에는, 하부의 전극을 사용하지 않는 방법도 포함하고 있어, 이것에 의해 부족한 용량은, 상판에 배치한 손가락 접점이나 배선에 의한 커플링을 유효하게 이용한다.

[0112] 카드 표면의 배선이나 손가락 접점 등을 가리려면, 전술한 것과 같이, 그래픽을 인쇄할 수 있는 백색(그래픽에 따라서는 다른 색으로도 좋다) 등의 시트를 붙인다. 백색 시트는 손가락으로부터의 도통이 가능하도록 하기 위해 접착층 포함 0.005 ~ 0.015mm 정도 이내가 바람직하다. 지장이 있는 것은, 이용자의 손가락이 인접하는 터치 포인트의 손가락 접점을 동시에 접촉하고, 터치 패널이 2개의 터치 영역의 전극을 검지하는 것이지만, 도 3에 나타낸 것과 같이 터치 영역에서는, 충분한 간격(예를 들면, 세로 12mm, 가로 14mm 간격)으로 전극이 배치되어 있고, 동시에 터치할 수 없도록 설계되어 있다. 도통용의 도전체 배치에 의해, 스루 홀을 통하여 터치 영역의 전극에 통전되고, 터치한 위치를 확실하게 검지할 수 있다. 또한, 도통에 의한 ID 영역의 전극과 터치한 직하의 터치 영역의 전극만을, 터치 패널이 검지할 수 있도록, 링 모양의 도전체와 손가락 접점 간은 1mm 정도 이상 이반시켜서 양자 간에 도통하지 않도록 하는 것이 바람직하다. 여기에서는, 링 모양의 도전체와 원형의 손가락 접점을 나타냈지만, ID 영역에의 도통을 위한 도전체와 전극용 손가락 접점 간에 도통되지 않으면, 타원형, 다각형 등 어떤 형상이나 조합이라도 상관없다.

[0113] 도 4(a)의 상판의 상면에는, ID 영역의 전극에 도통하기 위한 링 모양의 도전체(114C)(예를 들어, 직경 6mm)가 설치되어 있다. 그 중앙에는, 터치 영역의 전극에 도통하기 위한 지시 전극(손가락 접점, 직사각형 $1.0 \times 1.0 \sim 2.0 \times 2.0$ 정도 또는 직경 1.5 ~ 3mm 정도)이 설치되어 있다. 직경 6mm 정도의 터치 영역을 터치하면, 도

4(b)와 도 4(c)의 손가락 접점 및 스루 홀을 통해서, 도 4(d)의 직하에 배치되어 있는 전극(111)에 도통하는 것과 동시에, ID 영역에 배치된 4개의 전극(111) 도통되어, 터치 패널에 의해서 모두 5개의 전극(111)이 감지된다. 선상의 도전성 부재의 연장은, 터치 영역이 고정된 선상의 도전성 부재만으로 25cm 이상이며, 터치 패널이 감지하는 역치 이상의 용량을 가지고, iPhone(등록 상표) 및 iPad(등록 상표)에서도 장치(110AB)를 터치 패널에 재치하는 것만으로 ID 영역의 전극 4개를 감지할 수 있는 것으로 확인된다. 도면에서는, 이 20cm 이상의 선상의 도전성 부재는 발 형상이 되어 있지만, 격자상, 나선상 등, 어떠한 형상이라도 상관 없다. 또한, 본 실시 형태의 정보 기기(200) 등, 예를 들어, 스마트 폰에서는, 장치(110AB)에 의한 터치 패널에의 재치 등의 조작으로부터 10초 경과하면, 터치 패널이 감지하는 물리량(예를 들면, 정전 용량)의 역치가 변동하고, 비검지가 되지만, 태블릿에서는 시간 무제한으로 전극의 감지를 계속할 수 있는 것으로 확인되고 있다. 그래서, 이하에서는, 스마트 폰 터치 패널에 장치(110AB)를 재치하는 등의 조작을 행한 직후에, 터치 패널이 물리량 감지의 유무를 판정할 때의 역치를 제1의 역치(역치)이라고 부른다. 또한, 이 조작으로부터 약 10초 경과 과정에, 설정되는 역치를 제2의 역치라고 부른다. 제2의 역치는 제1의 역치보다 높은 것이 확인되고 있다.

[0114] 도 4(b)의 상판 내부에는, 0.3 ~ 1.0mm의 스루 홀이 형성되고, 손가락 접점 또는 링 모양 전극(114C)로의 손가락의 터치에 의해, 이용자의 손가락이 전극(111)에 도통된다. 도 4(c)와 같이, 저판 상면에는, 높이 0.4 ~ 0.5mm의 기둥 내부에 스루 홀이 형성되고, 도 4(d)와 같이, 저판 하면에 배치된 ID 영역의 4개의 전극에 도통된다. 터치 영역에는, 세로 12mm, 가로 14mm 간격으로 전극을 배치하고 있고, 해당 전극은 모두 직경 8mm 정도이다. 직경 8mm의 전극은 대략 손가락의 터치 면적(접한 최대 길이)에 상당한다.

[0115] 또한, 손가락 접점은, 가로 세로의 비율이 약간 가로로 길게 되어 있고, 이것은 사람의 손가락이 접촉하는 경우, 그 접면 영역이 약간 가로로 길게 되어 있기 때문이다. 이에 따라, 서로 이웃한 손가락 접점을 동시에 접하지 않도록 한다. 이 12개의 터치 영역에는 각각 다른 아이콘이 인쇄되어 있고, 그 중 1개의 터치 영역을 터치하면, ID 영역의 4개의 전극에 더하여 1개의 전극이 감지되고, 장치(110AB)에 인쇄된 화상에 관한 아이콘으로 특정된 어플리케이션의 실행 또는 아이콘으로 특정된 콘텐츠를 열람할 수 있다. 상판과 저판의 접착 전에 양자의 스루 홀을 형성한 경우는, 적정하게 도통을 확보하기 위해서, 상판의 스루 홀과 저판의 스루 홀의 접촉점에 직사각형 1.0 × 1.0 ~ 2.0 × 2.0 정도 또는 직경 1.5 ~ 3mm 정도의 접합 접점을 형성하는 것이 바람직하다.

[0116] 한편, 상판과 저판을 접착한 후에, 스루 홀용의 구멍을 내고, 도전 잉크를 충전하면, 확실히 도전성이 높은 스루 홀을 형성할 수 있다. 상판 상면에 있어서, 도 4(a)의 배선과 손가락 접점을 가리기 위해서는, 손가락으로부터의 도통을 가능하게 하기 위해 접착층 포함 0.005 ~ 0.015mm 정도 이내의 백색 시트(다른 색이어도 좋다)를 붙이는 것이 바람직하다. 링 모양의 도전체(114C)의 원주 형상의 선 폭이 좁은 경우, 손가락으로 링 모양의 도전체(114C)에 도전되지 않을 가능성이 있다. 그래서 손가락으로부터의 도통을 높이기 위해, 도 4(a)의 하부에 나타난 것과 같이 링 모양의 도전체(114C)의 원주 형상의 선 폭을 넓히고, 형상을 도넛 모양으로 하여, 면적을 크게 한다.

[0117] 한편, 12개의 터치 영역의 중앙 부분(각 터치 포인트)에, 아이콘을 인쇄한 도전 재료로 성형한 직경 6 ~ 10mm, 직사각형 5 × 5mm ~ 8 × 8mm 정도의 버튼을 배치해도 좋다. 서로 인접한 버튼은 1mm 이상의 간격을 두고 서로 도통하지 않도록 두면 좋다. 다만, 도전 버튼의 면적이 지나치게 넓으면, 커패시터를 일으켜 감지하는 용량의 범위가 과대하게 되고, 에러가 되거나, 터치한 위치와 감지한 위치가 일치하지 않는 경우가 발생하므로, 버튼의 크기는 충분히 주의할 필요가 있다. 버튼으로 사용하는 도전 재료의 도전성으로 제어해도 좋다.

[0118] 또한, 버튼과 손가락 접점에 약간의 간격을 두고, 손가락으로 누른 영역만이, 카드 배선 부분과 접촉하여 도통시킨다. 12개의 도전 버튼은, 비도전성 재료로 형성한 시트 상에 배치하는 것이 바람직하다. 단, 시트의 도전 버튼의 하부는, 도통할 수 있도록 구멍을 뚫어야 한다. 또한, 도전성의 버튼과 비도전성의 시트는, 다중성형에 의해 일체성형해도 좋다. 또한, 도전성의 강약의 제어(도전 재료의 선택)로 전술한 커패시터의 영향에 의한 오인을 유발하지 않으면, 비교적 약한 적정한 도전성을 가지는 재료로, 버튼과 시트를 일체 성형해도 좋다.

[0119] 한편, 게임이나 보안을 위한 각 터치 영역의 터치의 유도를 위해서, 소정의 터치 영역에 터치 패널로부터 유도광을 발광해도 좋다. 이것을 사용자가 시인하기 쉽도록, 터치 영역 하부의 유도 기둥을 반투명으로 하거나, 유도 기둥 내에 중공부를 형성하여도 좋다. 또한, 도 4(d)에 배치되는 전극(111)으로 유도광이 차광될 경우는, 전극을 도넛 모양으로 해도 좋다.

[0120] 통상, 카드는 고품위의 그래픽이 인쇄되는 경우가 일반적이다. 본 실시 형태와 같이 터치 영역은, 기능 우선이고, 그만큼 그래픽에 구애받지 않아도 되는 경우가 많다. 이하, 도 6 ~ 도 9는, 터치 영역 이외의 영역에 고품위 그래픽을 직접 인쇄하거나, 고품위 인쇄 후 시트를 카드에 붙인 때에, 도선이나 스루 홀 등이 비치게 보이기

나, 요철이 생기지 않도록, 상판 상면에는 아무것도 설치하지 않고, 하면에 배선이나 접점을 형성한 실시예이다. 단, 모두 상판의 상면과 하면의 양쪽에 배선 및/또는 도전체를 배치하기 때문에, 고비용으로 된다.

[0121] 도 6은, ID 영역의 배선을, 상판 하면에 배선한 실시예이다. 그 때문에, 상판 상면의 ID 영역은, 손가락 터치로 도통하는 기구를 형성하지 않는다. 한편, 터치 영역의 저판 하면의 전극(111)은, 손가락 터치에 의해 상판 상면과 도통시키는 것만으로도 좋기 때문에, 상판 상면은 가능한 한 눈에 띄지 않는 손가락 접점을 형성하는 것이 바람직하다. 한편, ID 영역에는, 손가락으로 도통하지 않기 때문에, ID 영역의 배선(커플링용 도전체 포함)이나 전극에서 용량을 보유하고 있다. 그러나, 카드가 변형하거나, 터치 패널 표면이 작은 분진 등 부착해 있거나, 보호 시트가 잘 부착되지 않으면, 전극을 인식할 수 없는 경우가 있어, 주의가 필요하다.

[0122] 도 7 및 도 8은, 도 4의 ID 영역의 상판 상면의 배선을, 상판 하면에 배선한 실시예이다. 이것도, 터치 영역 이외의 영역에 고품위의 그래픽을 형성시키기 위한 기구이다. 도 6과 다른 것은, 상판 상면의 링 모양의 도전체(114C)가 스루 홀 내의 도전성 부재를 통해서 상판 하면의 배선(WR), 및 저판 하면 ID 영역의 전극과 접속되는 점이다. 그래서, 도전체(114C)로의 손가락 터치에 의해, 사용자가 ID 영역의 전극에 도전되므로, 카드와 터치 패널의 밀착 상황이나, 터치 패널의 검지 용량이 다소 낮아도, 확실하게 용량을 검지할 수 있는 기구가 되어 있다. 여기서, 상면에 그래픽을 인쇄하거나, 인쇄 후 시트를 붙여도, 그다지 터치 영역이 눈에 띄지 않도록, 상판 표면의 각 터치 영역의 중앙에 손가락 접점(114A)과, 그 주변을 둘러싸도록 링 모양의 도전체(114C)를 형성하고, 링 모양 도전체(114C) 상에 스루 홀을 통하는 도전로를 형성하고 하면의 배선(WR)에 접속한다. 손가락 접점(114A)으로부터는 직하의 전극에 도통하도록 스루 홀을 형성하고, 스루 홀 내에 도전로를 형성한다. 이 때문에, 카드 표면은 각 터치 영역의 12개소에 대하여, 손가락 접점(114A)과 링 모양의 도전체(114C)가 눈에 띄지 않는 디자인으로 인쇄되면 좋다. 경우에 따라서는, 터치 영역의 디자인의 일환으로서, 손가락 접점(114A)과 링 모양 도전체(114C)를 드러내거나, 동일한 계열 색의 그래픽으로 인쇄해도 좋다.

[0123] 도 9는, 게임이나 보안을 위한 각 터치 영역의 터치의 유도를 위해, 소정의 터치 영역에 터치 패널로부터 유도광을 발광하여, 이를 사용자가 눈으로 볼 수 있는 기구이다. 도 9(a)는, 손가락 접점을 도넛 모양의 도전체로 하고, 이 도전체에 스루 홀을 형성하고 있지만, 도 6(a)와 같은 링 모양의 도전체이라도 좋다. 또한, 도 9(c)의 터치 영역의 저판 하면의 유도 기둥(터치 영역 기둥)을 반투명으로 하거나, 유도 기둥 내에 중공부를 형성하고 빛을 투과시켜 시인할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 전극이 유도광으로 차광되는 경우는, 도 9(d)와 같이 전극을 도넛 모양으로 해도 좋다. 본 실시예는, 손가락 터치에 의해, ID 영역의 전극의 도통할 수 없는 배선이 되고 있지만, 양자를 도통할 수 있는 배선으로 해도 좋다. 예를 들어, 도 3 ~ 도 8에도, 도넛 모양으로 한 전극이나 ID 영역의 전극에 도통하기 위한 도전체 등, 유도광이 시인할 수 있도록 설계가 가능하다. 본 실시예의 이용 분야로서는, 카드 표면에 아이콘 인쇄가 없어도, 유도광에 의해, 터치하는 위치를 지시할 수 있다. 유도광은, 다른 색의 발광으로 선택적으로 손가락 터치를 유도해도 좋다. 또한, 점멸의 간격(발광·소등 시간)을 바꾸고, 선택적으로 손가락 터치를 유도해도 좋다. 설정한 빛 및 설정 이외의 빛도 동시에 발광해도 좋다. 또한, 동시에 복수 터치해도 좋다. 엔터테인먼트계로서는, 다음에 터치하는 위치를 지시하거나, 발광색이나 광점멸로, 아이템의 선택이나 캐릭터의 이동, 공격의 방향, 언어 등을 정해도 좋다. 보안계에서는, 사용자가 발광색이나 점멸을 설정하고, 원 타임 패스워드로서, 다양한 빛을 일부 또는 전부의 터치영역에서, 시간 변화시켜 발광시켜, 미리 설정한 빛을 선택하고 해당 터치영역을 터치하면 원 타임 패스워드를 입력할 수 있다. 또한, 복수의 빛의 색이나 점멸을 터치하는 순번도 포함해 설정하면, 한층 더 높은 보안을 실현할 수 있다. 또한, 설정한 빛의 위치를 터치하지 않고, 해당 위치의 상하좌우·경사방향을 터치하는 것으로 하면, 쉽게 스키밍되지 않는다. 또한, 카드의 성형 재료를 투명하게 하면, 터치영역 이외에 화상을 표시할 수도 있다. 이것에 의해, 손가락 터치하여 화상의 전환이나, 해당 화상(제품이나 서비스)의 주문·결제 등에 이용할 수도 있다. 물론, 터치영역에 빛을 차단하는 도전체가 배치되지 않는 기구의 카드에서는, 터치영역에도 화상을 표시시켜, 자유롭게 바꿀 수 있다.

[0124] 이상, 도 3의 구조를 적용한 구체적인 실시예로서, 도 4 ~ 도 9를 기재하였으나, 이들의 다양한 도전 배선, 도전체, 스루 홀, 접점, 전극을 어떻게 조합하여도, 도 3의 기구에 형성해도 좋다.

[0125] <실시 형태 4>

[0126] [C-CARD의 기구(재치 사용, 구조 : 요철 저판 + 박형 하판)]

[0127] 도 10 ~ 도 12에 의해, 실시 형태 4에 관한 장치(110AC)를 설명한다. 본 실시 형태의 장치(110AC)는, 실시 형태 1로부터 실시 형태 6 등과 마찬가지로, 박판상의 장치이다. 장치(110AC)의 작용면 및 상면은 함께, 실시 형태 1로부터 실시 형태 6 등과 같은 ID 영역과 터치 영역을 가진다. 본 실시 형태에서는, 장치(110AC)는, 상판과 저

판의 구조가 상기 실시 형태 6과 역으로 된다. 본 실시 형태의 다른 구성 및 작용은, 실시 형태 6과 마찬가지로다.

- [0128] 장치(110AC)는, 상판과 저판의 2장으로 형성되고, ID 영역에 많은 패턴 배치를 하기 위해서, 전극 패턴별로 금형을 제작하지 않아도 되도록, 설계 및 공법, 재료를 이용한다. 도 10에서는, 도 3(a), (b)의 박형의 상판을 도 10(c), (d)의 저판으로 하고, 도 3(c), (d)의 요철이 있는 저판을 도 10(a), (b)의 상판으로 사용한 실시예이다.
- [0129] 이 실시예는 2종의 특징이 있고, 그 1개는, 저판의 상면에 ID 영역 및 터치 영역의 전극(111)을 형성하고, 터치 패널 면과 접면하는 저판의 하면에는 전극을 형성하지 않아도 좋은 기구를 실현할 수 있다. 저판 하면에 전극을 형성하면, 하면 상에 약간의 단차가 발생한다. 그 결과, 예를 들어, 장치(110AC)가 정보 기기(200)의 터치 패널에 재치된 경우에, 작용면인 저판의 하면과 터치 패널 사이에 공기층이 생기고, 터치 패널에 의한 용량 등의 물리량의 감지 정밀도가 낮아진다. 그러나, 박형의 저판을 경질의 재료로 성형할 수 있어 평면성을 유지할 수 있으면, 카드와 터치 패널면이 밀착해 공기층의 발생이 억제되고, 터치 패널은 저판 상면측의 전극의 용량을 감지하기 쉬워진다. 손가락 대신이 되는 전극에서 터치 패널면까지의 거리는, 저판의 두께인 0.2 ~ 0.3mm 정도이며, 스마트 폰 등 터치 패널에 피복하는 일반적인 보호 시트의 두께가 0.5mm 전후이고, 전극의 감지에, 큰 영향이 없다.
- [0130] 2번째 특징은, 저판의 색을 백색(디자인에 따라서는 다른 색이어도 좋다)으로 성형하면, 저판의 두께가 0.2 ~ 0.3mm이기 때문에, 다양한 인쇄기로 인쇄가 가능하게 되고, 카드 이면의 그래픽 인쇄가 쉽게 된다. 마찬가지로, 저판 상면의 전극도, 도전 잉크에 의해 인쇄할 수 있다.
- [0131] 도 10(c)와 같이, 저판은, 비도전성이 높은 시트 또는 성형판으로 하고, 접합시킬 때에 휘지 않도록 한다. 이를 위해서는, 경질 및/또는 신축하지 않는 재료를 사용한다. 터치 패널이 용량을 감지하기 쉽게 하기 위해서는 터치 패널과 카드 접촉면은 평면을 유지할 수 있는 재료로, 저판을 형성하는 것이 바람직하다. 특히, 비도전성의 경질의 열경화성 수지를 사용하는 것이 바람직하다. 터치 패널 상에서 카드를 회전 및/또는 이동시키지 않는 정지상태로 사용하는 경우는, 터치 패널에 붙이도록 밀착성이 높은 비도전재료를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0132] 다양한 ID 전극 패턴에 대응하기 때문에, 도 10(a), (b)와 같이, 저판 상면에 전극이 배치되는 후보 위치에는, 전극과 배선을 연결하는 스루 홀용 구멍을 형성할 필요가 있다. 이들의 구멍은 성형 시에 구멍을 내도 좋고, 성형 후에, 필요 개소에 구멍을 내도 좋다. 또한, 스루 홀용 구멍은, 직경 0.3 ~ 1.0mm 정도를 필요로 한다. 도 11에서는, 상판의 터치 영역의 12개소에는 스루 홀용 구멍이 형성된다. 제조 공정은, 40cm × 50cm 정도 이상의 판으로 상판을 성형하고, 상기 도전 잉크로 인쇄나 도금 등으로 배선을 실시하고, 접합 후에, 스루 홀을 도전 잉크로 충전하는 것이 바람직하다. 접합 전에 상판과 저판을 도통시키는 스루 홀을 형성하는 경우는, 상판의 스루 홀이 저판의 전극으로 연결되도록 접점을 형성한다.
- [0133] 상판은 두껍기 때문에, 카드 표면의 인쇄는, 별도로 백색 시트에 인쇄하여 상판의 표면에 붙이는 것이 바람직하다. 또한, 전극이나 배선, 접점을 가릴 필요가 있는 경우는, 백색 시트(그래픽에 따라서는 다른 색으로도 좋다)로 가림을 하고, 그 위에 그래픽을 인쇄하여 인쇄 시트를 제작하는 것이 바람직하다. 백색 시트는, 0.1 ~ 0.15mm 정도 이내로 하고, 전극의 감지에 영향을 미치지 않도록 한다. 또한, 손가락에 의해 도통을 시키는 경우는, 인쇄 시트의 두께는 0.005 ~ 0.015mm 정도 이내로 하는 것이 바람직하다. 제조공정은, 비용을 충분히 고려하여, 상판과 저판에, 배선, 접점, 스루 홀, 전극 등을 형성하고, 인쇄 또는 인쇄 시트의 접합을 적절한 순번으로 실시하고, 상판과 저판을 붙인 후에, 카드 크기로 재단하는 것이 바람직하다.
- [0134] 도 11(a), (b)의 상판은, 도 3(b), (c)와 마찬가지로, 상판의 하면에는 기둥 이외의 영역에 깊이 0.4 ~ 0.5의 홈이 형성되어 있기 때문에, 기본적으로는, ID 영역의 전극에의 도통용 배선 및 터치 영역의 손가락 접촉용의 도전체는 상판의 상면에 형성한다. 상판의 상면과 하면의 도전 배선은, 도 4(a), (b)와 동일하고, 터치 영역(전극 상방)에 손가락 터치함으로써, 직하의 전극과 ID 영역의 전극에 도통시키고, 5개의 전극을 터치 패널을 감지할 수 있다. 도 11(c), (d)의 저판의 ID 영역에 4개, 터치 영역에 12개의 전극이 상면에 형성되어 있다.
- [0135] 도 12(a), (b)의 상판의 터치 영역의 상면에는, 도넛 모양의 손가락 접촉용 도전체를 형성하고, 가림 시트가 붙여져도 손가락 터치로부터 도통할 수 있도록 소정의 면적을 가지고 있다. 또한, 도 12(c)의 저판 상면의 터치 영역에는, 터치 패널로부터의 유도광을 투과시켜 시인하기 쉽도록 상판의 도전체와 동일한 크기의 도넛 모양의 전극을 형성하고 있다.
- [0136] 이상, 도 10을 적용한 구체적인 실시예로서, 도 11 ~ 도 12를 기록했으나, 도 4 ~ 도 9, 도 10 ~ 도 19의 다양

한 도전 배선, 도전체, 스루 홀, 전극을 어떻게 조합시켜도, 도 12의 기구에 형성해도 좋다.

[0137] [변형례]

[0138] 본 실시 형태의 상판 및 상기 실시 형태 6의 저판에 형성한 유전체 기둥을 테이퍼 형상으로 해도 좋다. 도 13에, 테이퍼 형상의 유전체 중을 가진 박판상의 기재를 예시한다. 도 13의 기재는, 실시 형태 6의 저판 또는 실시 형태 7의 상판으로 이용한다. 예를 들어, 장치(110AB, 110AC) 등이 터치 패널에 재치되었을 때, 유전체 기둥의 터치 패널에 가까운 측이 굽고, 터치 패널 면으로부터 먼 면이 가느다란 형상의 경우, 터치 패널에 가까운 유전체 기둥 단부의 단면적이 작은 것과 비교하여, 터치 패널이 장치(110AB, 110C)의 작용면 상으로 검지하는 물리량을 크게 함과 동시에, 장치(110AB, 110AC) 등의 상판 상면(작용면의 반대면)에서의 터치 포인트의 간격을 넓게 되는 것이 가능하게 된다. 터치포인트 간격을 넓게 취함으로써, 터치포인트 간에서의 손가락의 터치에 간섭을 회피할 수 있다.

[0139] 한편, 반대로, 유전체 중을 통하여 작용면 상에 형성되는 물리량이 충분히 큰 경우에는, 유전체 기둥의 터치 패널에 가까운 측이 가늘고, 터치 패널면으로부터 먼 면이 굽은 형상으로 해도 좋다.

[0140] 또한, 도 3, 도 10에 있어서, ID 영역에는 스루 홀이 형성된 ID 영역 기둥이 다수 설치되어 있다. 그러나, 본래, 예를 들어, 도 4(d)와 같이, ID 영역의 저판 하면에 4개의 전극(111)을 배치하고, 4개의 전극(111)을 상판에 형성한 배선과 접속한다면, 스루 홀을 형성한 ID 영역 기둥은 4개 있으면 좋다. 그러나, 도 3(b), (c)와 같이, 스루 홀이 형성된 기둥을 다수 ID 영역에 형성하는 것으로, 전극(111)을 형성 전의 장치(110AB, 110AC) 등(혹은, 그 상판, 저판)을 양산할 수 있다. 즉, 예를 들어, 도 3(b), (c)와 같은 저판(혹은 도 10(b)와 같은 상판)을 동일한 금형 등에서 다수 생산하고, 상대방의 상판(혹은 밀판)과 접합할 때에 전극(111)을 형성, 인쇄 또는 덮어 씌움으로써, 다른 ID 장치(110AB, 110AC) 등을 양산할 수 있다.

[0141] 전극(111)은, 제1 면상에 형성된 복수의 제1 전극, 제2 전극의 일 예다. 배선은, 선상의 도전성 부재의 일 예이다. 스루 홀은, 구멍의 일 예이다.

[0142] <실시 형태 5>

[0143] [C-CARD의 기구(재치사용, 구조: 박형상판 + 다중성형 요철저판)]

[0144] 도 14 ~ 19로, 장치 110의 제조 방법을 예시한다.

[0145] 도 14 ~ 19에서는, 장치(110)는 상판과 저판의 2장에서 형성되고, 저판은 도전 재료와 비도전 재료에 의한 다중 성형으로 성형된다. 도전 재료로 고정 도전기둥 12개, 정보A 도전기둥 2개, 정보B 도전기둥 2개를 형성한다. 고정 도전기둥 12개는, 터치 영역에 손가락 터치하였을 때, 고정 도전기둥보다 벗어난 위치를 터치해도 오인하지 않도록, 해당 고정 도전기둥의 하부만이 용량을 검지되는 기구로 되어 있다. 정보A 도전기둥 2개는 고정 위치에 배치되지만, 정보B 도전기둥 2개는 임의의 위치에 배치함으로써, ID 영역의 도전 패턴을 형성한다. 그러나, 패턴 수를 증가시키기 위해서, 정보A 도전기둥 2개도 임의의 위치에 배치해도 좋다.

[0146] 금형의 구성에 의해, 필요한 위치에 도전기둥과 비도전성의 지지기둥을 배치할 수 있도록 한다. 지지기둥은, 박형 상판을 손가락으로 가압했을 경우에, 휘지 않을 정도로 소정의 간격으로 배치한다. 지지기둥의 크기는, 사각형으로는, 2×2mm정도 이내, 원형으로는 직경 3mm 정도 이내로 하는 것이 바람직하다. 적어도 기둥 단부의 간격이 4 ~ 6mm 이상 거리를 두는 것이 바람직하다. 상기를 포함한 저판의 기구의 여러 조건은, 도 3의 설명에 기재하고 있다.

[0147] 도 23의 단면도(AY단면)에서 흑색으로 기재한 도전기둥은 두께 0.3mm의 저판 하면의 상부에 두께 0.4mm, 직경 8mm로 형성되어 있기 때문에, 저판 하면의 표면에 직접 인쇄하거나, 0.1 ~ 0.15mm 정도 이내의 인쇄 시트를 붙일 수 있다. 또한, 도전기둥은 직경 8mm를 가지기 때문에, 두께 0.3mm의 저판 하면 및 0.1 ~ 0.15mm 정도의 인쇄 시트로 이루어진 유전층을 통해서도, 충분히 용량을 검지할 수 있다. 도 14의 상판에는, 상면에 손가락 접점, 하면에 도전기둥과의 접점을 형성한다. 도선의 배선은 상면 및/또는 하면에 형성한다. 상판에는 스루 홀이 형성되지만, 저판에는 도전기둥의 배치에 의해 스루 홀을 형성하지 않아도 된다. 또한, 다중 성형 외, 통상의 성형을 비도전체로 실시하고, 저판 상면으로부터 도전기둥을 배치하고 하면을 접착해도 좋다. 이 저판의 상판으로서는, 도 4(a), (b), 도 25 ~ 32를 적용할 수 있다. 도 6(a), (b)는, 하면의 도전체를 형성하지 않아도 적용할 수 있다. 기타는, 도 11(a), (b)를 적용할 수 있다.

[0148] 도 16에서는, 직경 8mm의 도전기둥을 원통형으로 성형(중공부는 공극 또는 투명한 비도전체)하고, 각 터치 영역의 터치의 유도를 위해, 소정의 터치 영역에 터치 패널로부터 유도광을 발광하고, 카드 표면으로부터 시인할 수

있다. 또한, 다중 성형 외, 통상의 성형을 비도전체로 실시하고, 저판 상면으로부터 도전기둥을 배치하여 하면을 접촉해도 좋다. 이 저판의 상판으로서는, 도 6, 도 12(a),(b), 도 29 ~ 77을 적용할 수 있다. 도 17에서는, 직경 8mm의 도전기둥의 중앙 수직 방향으로 노치(절결)를 형성하고, 도 16와 같이 각 터치 영역의 터치의 유도를 위해, 소정의 터치 영역에 터치 패널로부터 유도광을 발광하고, 카드 표면으로부터 시인할 수 있다.

[0149] 또한, 다중 성형 외, 통상의 성형을 비도전체로 실시하고, 저판 상면으로부터 도전기둥을 배치하여 하면을 접촉해도 좋다. 이 저판의 상판으로서는 도 6, 도 12(a),(b), 도 29를 적용할 수 있다. 도 20 및 도 21은, 도 17의 노치 도전기둥의 특징을 살린 상판의 배선도이다. 상판 상면에는 손가락 접점용 링 형상 도선 또는 손가락 접점만을 형성하므로, 직접 인쇄 또는 0.005 ~ 0.015mm 정도 이내의 극히 얇은 인쇄 시트를 붙일 수 있다. 0.005 ~ 0.015mm 정도 이내의 극히 얇은 시트를 붙이는 경우에도, 손가락으로부터의 도통을 확실히 실시하기 때문에, 도 20(a)의 손가락 접점용 환상 도선을, 도 12(c)와 같이 도넛 모양의 도전체를 형성하면 된다.

[0150] 또한, 도 20 및 도 21의 ID 영역의 배선은, 도 8(b) 또는 도 12(b)의 배선을 사용해도 좋다. 또한, 상판 하면의 도선의 배선은, 모두 상판 상면에 형성해도 좋다. 이때에는, 스루 홀을 ID 영역의 도전기둥에 도전하도록 배치해야 한다. 도 16은 냄비뚜껑 형상의 도전기둥을 다중 성형으로 배치하고 있다. 도전기둥은 하부 직경 8mm, 두께 0.3mm, 상부 직경 3mm, 두께 0.4mm이며, 도전체의 하부는, 저판 하면과 면 일치하게 되어 있고, 용량을 확실히 검지할 수 있다. 또한, 다중 성형 외, 통상의 성형을 비도전체로 실시하고, 저판 상면으로부터 비도전체를 끼워 도전기둥의 하부 주변에서 접촉해도 좋다.

[0151] 그러나, 도전 기둥의 하부를 시인할 수 있기 때문에, 가림 시트가 피복된다. 이 저판의 상판으로서는, 도 4(a),(b), 도 7, 도 8, 도 25 ~ 32를 적용할 수 있다. 또한, 도 8의 상판 하면의 파상의 배선은 없어도 적용할 수 있다.

[0152] 또한, 도 15 ~ 23에서 사용하는 도전기둥은, 모두 도전성의 성형품 외, 도전성이 높은 재료이면 무엇이든지 좋고, 금속이라도 좋다.

[0153] <실시 형태 6>

[0154] [C-CARD의 기구(재치사용, 구조: 다중성형 요철상판 + 박형저판)]

[0155] 도 22에서는, 상판과 저판의 2장으로 형성되고, 상판은 도전 재료와 비도전 재료에 의한 다중 성형으로 성형된다. 본 실시 형태는, 도 14 ~ 19의 저판을 상판에 이용하여 표리를 반대로 한 기구로, 도전기둥 및 지시기둥의 성형에 관해서는 동일하다. 도 22(b)의 단면도에 있어서 흑색으로 기재한 도전기둥은, 두께 0.3mm의 저판 상면의 하부에 두께 0.4mm, 직경 8mm로 형성되어 있기 때문에, 원칙적으로, 도전의 배선은 상판 상면에 형성하고, ID 영역의 도전기둥에 스루 홀을 형성하여 도통시켜야 한다. 이 경우, 가림 시트가 필요하다. 이 가림 시트는, 그래픽이 인쇄되지만, 손가락의 ID 영역의 전극에 도통을 시키는 경우는, 접촉층 포함 0.005 ~ 0.015mm 정도 이내가 바람직하다.

[0156] 저판은, 도 22(c)의 백색(다른 색이나 좋다) 0.2mm 두께의 평판 또는 시트이다. 저판의 하면은, 직접, 인쇄하는 것이 가능하다. 또한 저판 하면에 0.1mm 정도의 인쇄 시트를 형성한 경우에도, 이들의 유전층을 통해서도, 충분히 용량을 검지할 수 있다. 또한, 저판은 유전성이 높은 비도전성 시트(종이나 PET 등도 포함한다) 혹은 성형판으로 형성되지만, 터치 패널과 접면하기 위해 평면을 유지할 필요가 있고, 접합시켰을 때에 휘지 않도록 한다. 이를 위해서는, 경질하거나, 또는 신축하지 않는 재료를 사용한다. 또한, 다중 성형 외, 통상의 성형을 비도전체로 실시하고, 상판 상면으로부터 도전기둥을 배치하여 접촉해도 좋다. 이 상판의 상면의 배선으로서는, 도 4, 도 11, 도 25 ~ 31의 각각의 상면의 배선, 손가락 접점, 스루 홀을 적용할 수 있다.

[0157] 도 23(a)(b)에서는, 도 18의 도전체와 같은 형상으로, 도전체의 상단면이 상판 상면과 면일치하게 되어 있고, 손가락 접점 역할을 맡고 있다. 이 상판은, 다중성형 외에 통상적인 성형을 비도전체로 실시하고, 저판 상면에 도전기둥을 넣어 접촉하는 적절한 기구이다. 그러나, 도전기둥의 상부를 시인할 수 있기 때문에, 가림 시트가 필요하다. 이 가림 시트는 그래픽이 인쇄되지만, 손가락으로부터의 ID 영역의 전극에 도통을 시키는 경우는, 접촉층 포함 0.005 ~ 0.015mm 정도 이내가 바람직하다. 또한, 직접 상판에 인쇄하는 것이 가장 도통성이 높다. 상판 저판의 상면의 배선으로서는, 도 4, 도 11, 도 25 ~ 도 28, 도 32의 각각의 상면의 배선, 손가락 접점, 스루 홀을 적용할 수 있다. 또한, 도 22, 도 23에서 도전기둥은, 도전성의 성형품 외에, 도전성이 높은 재료라면 무엇이든지 좋고, 금속이라도 좋다.

[0158] 이상, 금속이나 도금, 도전성 잉크에 의한 인쇄로 형성한 전극이나, 전극과 스루 홀을 겸용하는 도전 재료로 성형한 도전기둥에 관한 다양한 실례를 나타내었지만, 도전성 부재에 의한 배선이나 손가락 터치하여 도통시키는

손가락 접점, 2장의 도전부를 도통시키는 접점, 판을 관통시켜 두께 방향으로 도통시키는 스루 홀 등의 조합은, 본래의 기능을 유지하는 한, 어떤 조합으로 사용해도 좋다.

[0159] 또한, 요철판의 평면측에 직접 배선이나 그래픽을 형성할 수 없으면, 다른 한층의 시트를 형성하고, 해당 시트에 배선이나 그래픽을 형성해도 좋다. 또한, 도시하지 않았으나, 요철판이 하향인 경우에, 상면이 되는 평면으로의 배선을 최대한 줄여, 요철측의 요부분에 배선해도 좋다. 또한, 실시예에서는, ID 영역과 터치 영역의 양쪽 모두를 형성하고 있으나, 어느 한쪽이라도 상관없다. ID 영역만의 경우는, 카드를 재치하는 것만으로 터치 패널이 감지하는 전극을 형성하는 것이 바람직하다. 그 방법의 하나로서, 25cm를 초과하는 충분한 용량을 필요로 하는 배선을 형성한다. 적은 면적으로 배선을 하려면 파상, 나선상으로 배선하면, 25cm의 거리를 쉽게 확보할 수 있다. 저판 상면은, 도 14와 같은 특징을 가지고, 적용할 수 있는 상판도 마찬가지다. 그러나, 도전기둥의 하부를 시인할 수 있기 때문에, 가림 시트가 필요하다.

[0160] 도 24는, 도 14 ~ 도 26의 상판의 터치 영역의 저판의 기둥 단면을 작게 하고, 터치 영역에 배선되는 도선의 커플링을 억제한 기구를 나타낸 것이다.

[0161] <실시 형태 7>

[0162] [C-CARD의 기구(재치 사용, 구조 : 공극층 없는 단층, 2면에 도선과 전극을 형성)]

[0163] 공극층을 형성하는 최대의 포인트는, 전극이 배치되어 있지 않는 개소의 카드 표면을 손가락 터치 해도, 터치 패널이 감지하지 않는 것이다. 또한, 공극층은, 전극 주변에 배치되는 도선의 커플링 효과에 의해, 전극에 대해서 과잉으로 반응(감지 면적이 과대하게 된다)해, 정확한 전극의 위치를 감지할 수 없는 경우가 있어, 도선에 의한 커플링 효과를 최소한으로 하기 위해서이다.

[0164] 그러나, 손가락 등의 전극이 ID 영역에 터치했을 경우, ID 영역의 전극의 배치와는 다른 배치 및/또는 전극의 개수를 초과하는 개수를 터치 패널이 터치를 감지했을 때에 에러 처리로서 대응하면, 카드 내부에 공극층을 형성할 필요가 없고, 카드 표면에 도선, 손가락 접점을 인쇄(도금 등, 다른 방법으로도 좋다)하고, 카드 이면에 전극을 인쇄(도금, 도전체는 삽입 또는 성형 등, 다른 방법으로도 좋다)해도 좋다. 단, 적어도 ID 영역의 전극과 도선과의 스루 홀은 형성할 필요가 있다. 카드에 배치하는 전극의 수를 한정해 두면, 터치 패널이 감지하는 전극이 한정된 수를 초과하는 감지를 했을 경우는, 에러 처리하면 좋다. 또한, 전극의 위치의 벗어남은, 미리, 벗어나는 폭을 상정하여 전극의 배치를 인식하고, 도전 패턴을 해석하면 된다. 당연히, 전극의 위치 감지 정보의 정확도가 저하하기 때문에, 다른 도전 패턴의 개수는 감소하지만, 제조 코스트를 저렴하게 할 수 있는 이점이 있다.

[0165] 그래서, 전술한 공극층을 형성한 C-CARD의 기구에 있어서, 비도전성이 낮은 재료로 공극층을 충전시킨 기구로 제조함으로써, 대폭적으로 비용을 낮추는 것이 가능하다. 그 경우, 공극층을 두지 않기 때문에, 기구에 따라 다르지만 0.2 ~ 0.4mm 정도 얇게 할 수 있다. 또한, 가장 저렴한 종이를 사용하는 것도 가능하다. 또한, 카드 두께는 0.6 ~ 0.8mm 정도 이내로 유지하는 것으로 상정되고, 터치 영역의 전극을 형성하지 않더라도 좋다. 공극층이 없으면, 미리 정해진 터치 영역의 소정의 위치 이외의 영역을 터치했을 경우, 그 터치 위치도 감지해 버리지만, ID 영역의 전극의 감지 위치를 포함해 해당 도전 패턴이 적당한 배치 패턴과 다른 경우는 에러 처리하여 대응한다. 이 경우, 터치 영역의 터치 위치를 명시하는 아이콘과 터치 위치 등록을 해야 한다. 그 때, 카드의 기구가 공극층을 가지고 있지 않기 때문에, 카드마다 터치 위치를 자유롭게 정할 수 있다. 또한, ID 영역과 터치 영역의 적어도 일부가 혼재해도 좋다.

[0166] 즉, ID 영역의 전극과 터치 영역의 터치 위치가 혼재해도 좋다. 카드 표면과 이면은 1) 직접 인쇄하는 방법, 2) 그래픽을 인쇄한 시트를 붙이는 방법 중 어느 하나로, 도선, 손가락 접점, 전극을 가리고, 필요에 따라 그래픽을 인쇄하면 된다. 또한, 도선의 선폭이 0.1 ~ 0.3mm 정도 이내라면, 동일 면에 전극과 도선이 배치되더라도, 도선의 감지 용량이 적은 전극을 적당하게 감지할 수 있기 때문에, 카드 표면에 도선, 전극을 인쇄해도 좋고, 스루 홀이 필요하지 않다. 즉, 종이나 PET 등의 재료로 카드를 적어도 1층으로 제조할 수 있다. 이 경우, 카드 표면은 1) 또는 2)의 어느 하나의 방법으로 가림하고 그래픽을 중첩 인쇄할 필요가 있지만, 이면은 가림의 필요가 없어지고, 필요에 따라 그래픽을 직접 인쇄하면 된다.

[0167] 또한, ID 영역과 터치 영역은, 어느 한쪽이라도 상관없다.

[0168] ID 영역만의 경우는, 카드를 재치하는 것만으로 터치 패널이 감지하는 전극을 형성하는 것이 바람직하다. 그 방법의 하나로서, 25cm를 초과하는 충분한 용량을 요하는 배선을 형성한다. 적은 면적으로 배선을 하려면, 파상,

나선상으로 배선하면 25cm의 거리를 쉽게 확보할 수 있다.

- [0169] 또한, 도선의 커플링 효과를 감소시키기 위해서, 전극 탭의 상부에 배선하는 것이 바람직하다. 종이는 평면성을 유지하기 어렵기 때문에, 도 39(a)와 같이 카드의 소정의 영역을 손가락으로 잡고, 스마트폰에 갖다 대어 쓰는 경우가 많지만, 도 25(b)에 형성하는 터치 영역(복수의 터치 영역을 형성하지 않더라도 좋다)에는 터치 영역의 크기와 형상에 따라, 발 형상, 격자상, 파상, 나선상 또는 원형, 다각형 등의 형상을 늘어놓고 배선하고, 도 29 ~ 66과 같이 ID 영역의 전극에 도통하는 배선에 접합하면 된다.
- [0170] 또한, 공극이 있는 카드의 배선은, 다양한 형태를 나타냈지만, 공극이 없는 카드나 종이로 제작한 카드도, 조건에 맞는 배선은 자유롭게 조합해 사용할 수 있는 것은 말할 필요도 없다.
- [0171] 도 25(a)는, 전극 상부에 도선을 파상으로 배선하는 스루 홀을 형성하고, ID 영역의 전극에 도통시키는 배선을 직경 6mm 정도의 반원으로 한 것이다. 배선을 링형상으로 하면, 루프 전류가 흐름으로써, 영향을 미치지 않도록 하고 있다. 또한, ID 영역을 사각형로 둘러싸듯이 배선하고 있는 것은, 전극까지의 도선을 짧게 해, 다른 도선과 간섭하고, 커플링을 일으키게 하지 않기 위해서이다.
- [0172] 또한, 사각형으로 배선된 도선 이외에는, ID 영역 상부의 망상의 배선 사이를 접속시키지 않도록 하고 있다. 이것은, 루프 전류가 흐르지 않게 해, 전극 상부의 도선의 배선을 줄여 커플링을 일으키게 하지 않기 위해서이다. 그러나, 그만큼, 도선이 짧아지게 되어 보유 용량이 저하한다. 도선 터치 영역의 손가락 접점은 직경 3mm 정도의 원형 도전체를 반원 내에 배치하고, 스루 홀을 형성하고 있다. 도 25(b)는 파상으로 배선된 직하에 ID 영역의 전극을, 터치 영역의 원형 도전체의 직하에 전극을 형성하고 있다.
- [0173] 도 26(a)은, 도 25(a)의 ID 영역의 사각형의 배선의 일부를 삭제하고, 사각형의 배선에 순환 전류가 흐르지 않도록 배선하고 있다. 그러나, 그만큼, 도선이 짧아지면서 보유 용량이 저하한다. 도 26(b)의 전극 배치는, 파상으로 배선된 직하에 ID 영역의 전극을, 터치 영역의 원형 도전체의 직하에 전극을 형성하고 있다.
- [0174] 도 27(a)는, ID 영역을 사각형으로 도선으로 배선하고, 사각형 배선으로부터 ID 영역의 전극 중심의 스루 홀 상부까지 최단 거리에서 배선하고, 사각형 배선 내에서 도선의 커플링을 최소한으로 하고 있다. 그러나, 그만큼, 도선이 짧아지면서 보유 용량이 떨어진다. ID 영역의 전극으로 도통시키는 배선은 직경 8 mm 정도의 반원과 그 단부가 사각형 배선까지 직선적으로 배선하고 있다. 전류가 직선적으로 흐름으로써, 영향을 미치지 않도록 하고 있다. 도선 터치 영역의 손가락 접점은 직경 3mm 정도의 원형 도전체를 반원 내에 배치하고, 스루 홀을 형성하고 있다. 도 27(b)의 전극 배치는, ID 영역 및 터치 영역 모두, 스루 홀의 직하에 전극을 배치하고 있다.
- [0175] 도 28(a)는, 도 27(a)의 ID 영역의 사각형 배선의 일부를 삭제하고, 사각형의 배선에 루프 전류가 흐르지 않도록 배선하고 있다. 그러나, 그만큼, 도선이 짧아지면서 보유 용량이 떨어진다. 도 28(b)의 전극 배치는, ID 영역 및 터치 영역 모두, 스루 홀의 직하에 전극을 배치하고 있다.
- [0176] 도 29(a)의 ID 영역의 배선은, 도 27(a)와 동일하고, ID 영역의 전극에 도통시키는 배선은, 터치 영역의 상부에 직선으로 배선되어 있으며, 스루 홀은 형성하지 않는다. 도 29(b)는, ID 영역만 스루 홀의 직하에 전극을 형성하고 있다. 탭 위치에서 카드 하면까지, 0.6mm 정도 이하면, 직선으로 배선된 도통용 배선의 어디에서나 탭함으로써, 용량을 검지할 수 있다. 어느 곳을 탭할지는 카드 상면에 인쇄되는 그래픽이나 아이콘으로 명시하면 된다.
- [0177] 도 30(a)의 ID 영역의 배선은, 도 27(a)와 동일하고, ID 영역의 전극에 도통시키는 배선은, 터치 영역의 상부에 좌우로 평행선을 접어 꺾듯이 일필서로 배선되고, 스루 홀은 형성하지 않는다. 도 29(b)와 같은 이유로 ID 영역만 스루 홀의 직하에 전극을 형성하고 있다. 터치 영역에 배선된 평행선에 의해, 터치 영역의 어디든지 탭할 수 있다. 또한, 평행선의 도선상의 탭은, 전극에의 도통만의 역할을 해도 좋다.
- [0178] 도 31은, 도 30(a)의 터치 영역에 배선된 평행선의 간격을 1/2로 하고, 또한 탭의 검지를 확실하게 하고, 배선의 보유 용량을 크게 한 것이다.
- [0179] <실시 형태 8>
- [0180] [C-CARD의 기구(채치 사용, 구조 : 공극층 없는 단층, 1면에 도선과 전극을 형성)]
- [0181] 손가락 등의 전극이 ID 영역에 터치한 경우, ID 영역의 전극의 배치와는 다른 배치 및/또는 전극의 개수를 초과하는 개수를 터치 패널이 터치를 검지했을 때 에러 처리로 대응하고, 도선의 선포이 0.1 ~ 0.2mm 정도 이내라면, 동일 면에 전극과 도선이 배치되더라도, 도선에 의한 영향의 검지 용량이 적은 전극을 적정하게 검지

할 수 있으므로, 카드 표면에 도선, 전극을 인쇄해도 좋고, 스루 홀이 필요 없다. 당연히, 도 25 ~ 도 31과 같이 카드 내부 공극층을 형성할 필요도 없다.

- [0182] 즉, 종이나 PET 등의 재료로 카드를 적어도 1층으로 제조할 수 있다. 터치 위치의 전극을 형성하지 않으면, ID 영역의 전극을 읽어내어, 카드마다 터치 위치를 자유롭게 정할 수 있다. 또한, 카드를 재치한 위치나 카드의 방향에 따라서도, 터치 패널층의 앱으로 ID 영역의 전극의 배치를 검지하고, 터치 위치의 기능을 가변으로 할 수도 있다. 또한, ID 영역과 터치 영역의 적어도 일부가 혼재해도 좋다. 즉, ID 영역의 전극과 터치 영역의 터치 위치가 혼재해도 좋다.
- [0183] 카드 표면과 이면은, 1) 직접 인쇄하는 방법, 2) 그래픽을 인쇄한 시트를 붙이는 방법 중 어느 하나로, 도선, 손가락 접점, 전극을 가리고, 필요에 따라 그래픽을 인쇄하면 된다. 또한, 카드의 두께가 0.6mm 정도 이내로 유지되기 때문에, 터치 영역의 전극도 필요하지 않다. 또한, 에러 처리 시에, 터치 영역의 터치 위치를 명시하는 아이콘과 터치 위치 등록을 행하지 않으면 안 된다.
- [0184] 「카드 중 적어도 일부를 투명 또는 반투명으로 하고, 터치 패널로부터의 빛이나 화상을 시인」, 「1면에 도선의 배선과 전극을 형성」과 「ID 영역과 터치 영역을 중첩하여 형성」, 「카드를 재치한 위치나 카드의 방향에 의해, 터치 위치의 기능을 가변으로 하는 것」 등, 공극이 있는 카드, 표면에 도선, 이면에 전극을 형성한 카드의 실시예에서의 도선의 배선과 전극도, 기능을 해치지 않는 한, 1면에 도선과 전극을 형성할 수 있는 것은 말할 필요도 없다. 즉, 본 명세에서 설명한 기술은 어떻게 조합하여 사용해도 된다.
- [0185] 도 32(a)는, 도 28(a)와 도 28(b)를 동일 면에 도선의 배선과 전극이 형성되고 있다. 도 32(b)는 전극·배선은 형성되지 않고, 직접 그래픽을 인쇄할 수 있기 때문에, 하층을 형성할 필요가 없어, 종이 두께를 얇게 할 수 있다. 따라서, 탭은 확실히 용량을 검지할 수 있기 때문에, 본래, 터치 영역에 전극을 배치할 필요가 없지만, 불안정한 탭에서도 적정하게 용량을 검지할 수 있도록 전극을 형성하고 있다. 또한, 종이 두께를 얇게 하는 경우는, 도선의 굵기는 0.1mm 이내가 바람직하다. 또한, 도선에 의한 용량의 검지에 영향이 없을 정도의 종이 두께로 할 필요가 있다.
- [0186] 도 33(a)는, 도 32(a)의 터치 영역의 전극을 적게 하고, ID 영역을 넓히고, ID 영역 내에 터치 영역을 형성하고 있다. 표면에 형성되는 ID 영역내의 그래픽으로 자유롭게 명시된 터치 영역에 탭 할 수 있도록 하고 있다. 또한, 보물찾기의 의미도 있어, 굳이 터치영역을 명시하지 않아도 된다. 도 34(a) ~ 도 37(a), 도 40(a)도 마찬가지이다. 도 33(b)는 도 32(b)와 동일하다.
- [0187] 도 34(a)는, 도 33(a)의 터치 영역에서의 ID 영역에 대한 도통용 배선을 더 짧게 하고, ID 영역을 넓혀 ID 영역 내에 일부 터치 영역을 형성하고 있다. 또한, 터치 영역의 배선을 링 형상으로 하고, 터치 영역의 전극을 없애고 있다. 도 34(b)는 도 32(b)와 동일하다.
- [0188] 도 35(a)는, 도 34(a)의 독립한 터치 영역을 없애고, 카드 주변에 사각형의 도선을 형성하고, ID 영역 내에 모든 터치 영역을 두고 있다. 이것에 의해, 표면에 형성되는 모든 그래픽 내에서 완전히 자유롭게 명시된 터치 영역에 탭 할 수 있도록 하고 있다. 도 35(b)는 도 32(b)와 동일하다.
- [0189] 도 36(a)는, 도 35(a)의 링 형상의 터치 영역의 배선을 작은 점점으로 하고 있다. 이에 따라, 해당 점점 위치를 정확히 탭하지 않으면, 굳이, 전극으로 도통하지 않도록 하고 있다. 도 36(b)는 도 32(b)와 동일하다.
- [0190] 도 37(a)는, 도 35(a)의 링 형상의 터치 영역의 배선을 없애고, 터치 영역의 배선을 격자상의 도선으로 하고 있다. 격자상의 도선상의 어디라도 탭 하는 것으로, 용량을 검지할 수 있다. 어디를 탭 할지는, 카드 상면에 인쇄되는 그래픽이나 아이콘으로 명시하면 된다. 또한, 격자상의 도선상의 탭은, 전극에의 도통만의 역할로도 좋다. 도 37(b)는 도 32(b)와 동일하다.
- [0191] 도 38(a)는, 도 32(a)의 사각형의 ID 영역을 넓히고, 터치 영역을 가로가 긴 격자상의 도선의 배선을 형성하고 있다. 터치 영역에 배선된 격자 도선에 의해, 터치영역 어디든지 탭 할 수 있다. 또한, 격자 도선상의 탭은, 전극에의 도통만의 역할로도 좋다.
- [0192] 도 38(b)는, 도 32(b)와 동일하다.
- [0193] 도 39(a)는, 종이는 평면성을 유지하기 어렵기 때문에, 많은 카드의 소정의 영역을 손가락으로 잡고, 조금 카드를 구부려 밀착성을 높이고 스마트 폰에 갖다 대는 도면이다. 도 39(b)는, 스마트 폰에 카드를 잡고 올렸을 때에, 미끄러지지 않도록 엄지 손가락으로 카드를 누른 도면이다.

- [0194] 도 40(a)는, 독립한 터치 영역을 없애고, 카드 주변에 사각형의 도선을 형성하고, ID 영역 내에 모든 터치 영역을 형성하고 있는 도 36(a)에 있어서, 도 39(b)와 같이, 스마트 폰에 카드를 갖다 대고 터치 영역을 탭 할 때, 미끄러지지 않게 엄지 손가락으로 카드를 누르는 것을 상정하고, 사각형 도선을 카드 보유용 도선으로 카드 외주에 형성하고 있다. 엄지 손가락으로 누르고 있는 개소의 용량을 검지하고, 터치 영역의 탭의 용량을 검지하면, 스마트 폰의 멀티 터치 수의 제한인 5개로부터, ID 영역의 전극은 3개가 된다. 도 40(b)는 도 41(b)와 동일하다.
- [0195] 도 41(a)는, 도 39(b)와 같이, 스마트 폰에 카드를 갖다 대고 터치 영역을 탭 할 때에, 미끄러지지 않도록 엄지 손가락으로 카드를 누르는 것을 상정하고, 파상의 보유용 도선을 좌우에 형성하고 있다. 도 40(a)와 마찬가지로, ID 영역의 전극은 3개가 된다. 도 41(b)는 도 32(b)와 동일하다.
- [0196] <실시 형태 9>
- [0197] [C-Card 이용예에 관하여]
- [0198] 도 3 ~ 도 41에 있어서, 카드형의 박판상의 장치 C-Card에 대해서 설명하였다. 이러한 C-Card 이용예에 대해서, 이하에서 설명한다.
- [0199] 또한, 카드형 장치의 디자인, 및 그 이용 방법에 대해서는, 이하의 구체예에 한정되지 않는 것은 물론이다.
- [0200] 우선 사용자는 스마트 폰이나 태블릿 등(이하 「스마트 폰」이라고 기재한다)으로, 서비스를 희망하는 웹 사이트를 연다. 그리고, 그 웹 사이트상에서 C-Card를 올린다. 그러면, 스마트 폰은, C-Card 마다 설치된 카드 ID를 인식함으로써, C-Card를 특정한다.
- [0201] C-Card는, 예를 들어, 12개의 아이콘이 형성되어 있다. 사용자가 아이콘을 터치함으로써, 여러 가지의 조작, 콘텐츠의 출력을 행하는 것이 가능하다.
- [0202] 또한, 스마트 폰의 디스플레이를 이용하여, 아이콘 영역 또는 아이콘의 주변을 빛내도 좋다. 빛나게 하는 것에 의해, 사용자의 조작을 유도하거나 환기하거나 하는 것이 가능해진다.
- [0203] C-Card를 빛낼 경우에는, C-Card의 전부 또는 일부를, 투명 또는 반투명으로 하는 것이 바람직하다.
- [0204] C-Card의 구체적인 용도로서는, 다음과 같은 것이 있다.
- [0205] (1) 뮤직 카드
- [0206] CD와 함께 뮤직카드를 판매한다. 카드면에 핀 코드가 인쇄되어, 그 핀코드를 스마트 폰에 입력하면, 라이브를 감상할 수 있다.
- [0207] (2) 광고 카드
- [0208] 흥미를 환기시키는 사진을 게재하여, 스마트 폰에 올리는 동기를 가하고, 스마트 폰에 받는다. 스마트 폰에는, 광고성 콘텐츠가 표시된다. 아이콘에도 사진이 제시돼 있다. 인도(手渡), 포스팅, 신문 등의 사이에 집어넣는 것, DM, 점포에서 제공된다.
- [0209] (3) 선물 카드
- [0210] 카드 표면에 독특한 핀 코드가 기재되어 있으며, 핀 코드를 보면서, 숫자 아이콘을 터치하면, 쇼핑이나 잔고를 확인할 수 있다. 배송처는, 한 번만 입력하고, 그 다음은 스마트 폰 ID와 연결되므로 입력이 필요 없다. 핀 코드는 매회 필요하다. 어느 스마트 폰에서나 사용할 수 있도록 해도 좋다. 카드는, 편의점 등에서 판매된다.
- [0211] (4) 주문 카드
- [0212] 쇼핑 사이트에 카드를 갖다 대고, 설정 아이콘을 터치하여, 배송처나 신용카드 정보를 입력한다. 상품설정·구입을 터치하고, 구매하는 상품을 선택하여 상품 (1) ~ (10)에 등록한다. 그 후에는, 구입하고 싶은 상품을 터치하여, 스마트 폰의 화면에서 수량을 결정하고 구입한다. 상품 (1) ~ (10)의 이미지가 미리 아이콘으로 인쇄되어 있어도 좋다. 메이커의 제품 온라인 판매 강화에 사용한다.
- [0213] (5) 스포츠 카드
- [0214] 야구, 축구, 스모 등 다양한 스포츠 선수들의 사진을 카드 표면에 인쇄하여, 아이콘을 터치하고, 콘텐츠를 열람하거나, 티켓을 구입하거나 한다. 스포츠 카드는 판매해도 좋고, 협찬 기업이 무상으로 제공해도 된다.

- [0215] 그 외, 기프트 카드, 아이돌 콘텐츠, 인바운드, 음성 콘텐츠 카드, 시큐리티 원타임 패스워드 등 모든 용도에 사용할 수 있다.
- [0216] <실시 형태 10>
- [0217] (배경기술)
- [0218] 신용카드나 개인인증용 카드 사용에 있어서, 예를 들어 신용카드로는 개인이 온라인 쇼핑에서 신용카드를 사용할 때에, 번호, 이름, 유효기간, 보안코드 등 카드에 표기된 정보를 입력하면, 상품을 구입할 수 있다.
- [0219] 그러나, 카드에 표시된 정보가 누설되었을 경우에는, 타인이 번호 등의 정보를 사용해 부정한 사용이 되어 버린다.
- [0220] 그래서, 그러한 문제를 향후 해소하기 위해서, 무선으로 카드로부터의 정보를 취득하거나, 또는 무선에 의한 데이터의 송수신에 의해서 인증을 실시하는 스마트 카드가 제안되고 있다.
- [0221] (발명이 해결하고자 하는 과제)
- [0222] 그러나, 현행의 스마트 폰이나 태블릿 등의 정보 처리 장치는, 스마트 카드에 탑재된 무선 시스템의 모두에 대응하고 있는 것은 아니다. 또한, 이러한 스마트카드는 무선장치를 탑재하고 있으므로, 상당히 고가가 되어 있다.
- [0223] 본 발명의 과제는, 간단하고 저렴하며 안전성이 높은 인증 수단을 제공하는 것이다.
- [0224] 또한, 본 발명에 있어서는, 이러한 인증용 카드 만이 아니고, 은행의 금융 결제, 입퇴출, 정보로의 액세스나 콘텐츠의 열람, 기기의 조작권 등도 그 대상이 된다. 즉, 인증용 카드라는 것은, 다양한 개인의 인증이나 결제, 정보에의 액세스의 열쇠가 되는 것이다.
- [0225] 상기 과제를 해결하기 위해서, 이하의 구성을 채용하였다.
- [0226] 하나의 측면은, 이하의 정보처리장치 또는 박판상의 장치에 의해 예시된다.
- [0227] (1) 박판상의 비도전성 기재의 표면 또는 상기 표면의 이면에 복수의 도전성 패턴이 형성된 ID 영역을 가진 매체가 접촉되었을 때에 상기 도전성 패턴의 배치를 검지하는 패널과, 제어부를 구비하고, 상기 제어부는, 상기 패널에서 검지된 상기 도전성 패턴의 배치가 상기 제어부로부터 접근 가능한 기억 장치에 등록된 패턴 배치와 합치한 때에 상기 패널을 통한 추가 정보의 입력을 실행하는 정보 처리 장치.
- [0228] (2) 상기 패널의 적어도 일부와 중첩되는 디스플레이를 더 구비하고, 상기 제어부는, 상기 디스플레이로의 정보의 출력을 더 실행하는, (1) 기재의 정보 처리 장치.
- [0229] (3) 상기 제어부는, 상기 도전성 패턴의 배치를 검지할 수 없을 때에는 상기 패널을 통한 정보의 입력 및 상기 디스플레이로의 정보의 출력 중 적어도 일방을 소정의 규칙으로 한정하는 (2) 기재의 정보 처리 장치.
- [0230] (4) 상기 제어부는, 상기 입력된 정보를 소정의 인증 정보에 의해 인증할 수 있는 경우에, 인증 후의 처리를 실행하는 (1) ~ (3)의 어느 한 항에 기재의 정보 처리 장치.
- [0231] (5) 상기 제어부는, 상기 패턴 배치로부터 결정되는 상기 패널 상의 위치에 터치 조작에 의한 입력 영역을 설정하고, 상기 입력 영역으로부터 정보를 취득하는, (1) ~ (4)의 어느 한 항에 기재의 정보 처리 장치.
- [0232] (6) 상기 패턴 배치로부터 결정되는 상기 입력 영역에 대응하는 상기 매체 상의 터치 위치에는, 터치 조작을 가이드하는 그래픽이 형성되어 있는 (5) 기재의 정보 처리 장치.
- [0233] (7) 상기 패턴 배치로부터 결정되는 상기 입력 영역에 대응하는 상기 매체 상의 터치 영역은, 투명 또는 반투명의 재료로 1 이상의 윈도우가 형성되고, 상기 입력 영역에 대응하는 디스플레이 상의 표시 영역에는, 터치 조작을 가이드하는 그래픽이 표시되는 (5) 또는 (6) 기재의 정보 처리 장치.
- [0234] (8) 상기 제어부는, 상기 윈도우에 숫자, 문자, 기호, 마크, 아이콘의 적어도 하나를 포함하는 그래픽을 1 이상 표시함과 동시에, 상기 그래픽에의 터치 조작을 받고, 상기 터치 조작을 받은 그래픽의 종류 및/또는 색이 미리 설정된 조작 대상 정보와 합치할 때에, 추가 처리를 실행하는 (7) 기재의 정보 처리 장치.
- [0235] (9) 상기 제어부는, 2 이상의 상기 터치 조작을 받았을 때에, 받은 그래픽의 종류 및/또는 색의 순서가 미리 설정된 순서와 일치했을 때에, 추가 처리를 실행하는 (8) 기재의 정보 처리 장치.

- [0236] (10) 상기 제어부는, 상기 윈도우에 그래픽을 표시함과 동시에, 상기 윈도우로의 상기 터치 조작의 위치 및 해당 영역을 덧쓰는 조작에 의한 궤적을 취득하는, (7) 기재의 정보 처리 장치.
- [0237] (11) 상기 패턴 배치로부터 결정되는 상기 입력 영역에 대응하는 상기 매체 상의 터치 영역에는 1 이상의 숫자, 문자, 기호, 마크, 아이콘의 적어도 하나를 포함하는 그래픽이 투명 또는 반투명의 재료로 형성된 윈도우 상에 인쇄되고, 상기 제어부는, 상기 1 이상의 그래픽으로 대응하는 상기 디스플레이 상의 위치의 표시를 변화시킴과 동시에, 상기 패널을 통해서 상기 그래픽에의 터치 조작을 받아, 상기 터치 조작을 받은 그래픽의 종류 및/또는 색이 미리 설정된 조작 대상 정보와 합치한 때에, 추가 처리를 실행하는 (5) 또는 (6) 기재의 정보 처리 장치.
- [0238] (12) 상기 제어부는, 2 이상의 상기 터치 조작을 받았을 때에, 받은 그래픽의 순서가 미리 설정된 순서와 일치했을 때, 추가 처리를 실행하는 (11) 기재의 정보 처리 장치.
- [0239] (13) 상기 입력 영역과 상기 ID 영역이란, 적어도 일부가 중복해 있는, (5) ~ (12)의 어느 한 항에 기재의 정보 처리 장치.
- [0240] (14) 상기 제어부는, 상기 매체가 재치되어 있지 않은 영역에 제2의 입력 영역을 설정하여, 상기 제2의 입력 영역으로부터 정보를 취득하는 (1) ~ (13)의 어느 한 항에 기재의 정보 처리 장치.
- [0241] (15) 상기 정보 처리 장치는, 메모리를 더 구비하고, 상기 인증 정보는, 상기 메모리에 기억되어 있는 (1) ~ (14)의 어느 한 항에 기재의 정보 처리 장치.
- [0242] (16) 상기 정보 처리 장치는, 네트워크에 접근하는 통신부를 더 구비하고, 상기 제어부는, 상기 통신부를 통해서 접근되는 상기 네트워크 상의 서버로부터 상기 인증 정보를 취득하는 (1) ~ (15)의 어느 한 항에 기재의 정보 처리 장치.
- [0243] (17) 상기 인증 후의 처리에는, 상기 정보 처리 장치를 일의로 식별하는 식별 정보를 이용한 추가 인증 처리가 포함되는 (4) ~ (16)의 어느 한 항에 기재의 정보 처리 장치.
- [0244] (18) 상기 제어부는, 상기 매체가 재치됐을 때, 상기 패널에서 검지된 상기 도전성 패턴의 배치가 상기 제어부로부터 접근 가능한 기억 장치에 등록된 패턴 배치와 합치했을 때, 또는, 상기 정보의 입력을 위한 가이드(음성도 포함)을 출력했을 때로부터 소정 시간 이내에만 입력을 허가하는 (1) ~ (17)의 어느 한 항에 기재의 정보 처리 장치.
- [0245] (19) 물리량을 검지하는 센서를 구비하는 패널에 작용하는 박판상의 장치로, 상기 패널에 상기 물리량에 의한 위치를 검지시키는 도전성 패턴이 배치된 ID 영역과, 상기 패널에 재치된 상기 장치의 상면으로부터의 터치 조작에 의한 물리량 변화를 상기 패널에 검출시키는 터치 영역을, 가진 비도전성 기재를 구비하는, 박판상의 장치.
- [0246] (20) 상기 도전성 패턴은, 패널이 감지하는 소정의 면적을 가진 도전체 부분을 가지는 (19) 기재의 박판상의 장치.
- [0247] (21) 상기 터치 영역에는, 상기 ID 영역의 도전성 패턴에 도통하는 도선이 형성되어 있는 (19) 또는 (20) 기재의 박판상의 장치.
- [0248] (22) 상기 ID 영역은, 소정의 면적을 갖는 도전체 및 그것을 접속하는 극세의 도선에 의한 배선이 형성되는 (19) ~ (21)의 어느 한 항에 기재의 박판상의 장치.
- [0249] (23) 상기 장치의 외연의 적어도 일부에는, 상기 ID 영역의 도전성 패턴에 도통하는 도선이 형성되어 있는 (19) ~ (22)의 어느 한 항에 기재의 박판상의 장치.
- [0250] (발명을 실시하기 위한 형태)
- [0251] 실시 형태 10에 관한 발명은, 상기에서 설명한, C-Card(이하, 단순히 「카드」라고 부른다)를 이용하여 실현한다.
- [0252] [개인 인증 시스템]
- [0253] 도 42 내지 도 46은, C-Card를 개인 인증에 이용하는 예를 설명한다. 현행의 신용카드 등 각종 카드로의 대금을 지불하기 위해서는, IC 칩 또는 자기 스트라이브를 인식하기 위한 고가의 카드 리더가 이용된다. 또한, 비접촉으로 정보의 입출력이 가능한 카드의 ID는 송신중에 스קי밍될 가능성이 있으며, 특히 자기 카드 등은 ID를 용이

하게 복사되어 위조될 우려가 있다.

[0254] 도 42는, C-Card를 신용 카드로 이용하고 있다.

[0255] 우선, 사용자는, C-Card를 스마트 폰 등의 정보기기의 터치 패널에 배치한다. 그러면, 정보 기기는 ID 영역에 설치된 전극의 배치 패턴으로부터, 신용카드 ID를 인식한다. 다음으로 사용자는 터치 영역에 인쇄된 숫자 패턴으로부터 패스워드를 입력한다. 정보기기는, 정보기기의 내부 또는 외부에 형성된 메모리 또는 네트워크를 통해 접근되는 서버에 등록된 신용카드 ID와 패스워드를 참조하고, 입력된 신용카드 ID와 패스워드를 비교하여, 그 관련성이 맞는지 여부를 판단한다. 그리고, 관련성이 올바르다고 판단했을 경우에는, 신용카드의 결제 처리를 실행한다.

[0256] 도 43은, C-Card를 이용하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다.

[0257] C-Card에서는, 그 터치 영역의 일부를 투명 또는 반투명의 재료로 형성할 수 있다. 사용자는, C-Card를 정보기기에 재치하여, 투명 또는 반투명의 영역에 손가락이나 스타일러스펜으로 싸인을 한다. 정보기기는, ID영역에 형성된 전극의 배치패턴으로부터 신용카드 ID를 인식하는 동시에, 사인의 특징점을 취득하여, 메모리에 미리 기억된 특징점과 비교한다. 그리고, 신용카드 ID 및 사인의 관련성이 옳다고 판단된 경우에만, 신용카드의 결제처리를 실행한다.

[0258] 현재, 인터넷으로 대금을 결제할 경우, 신용카드나 선불카드에 기재된 이름, 카드번호, 유효기한, 보안코드 입력에 의해 결제가 가능하게 된다. 그 때문에, 점포 등에서 신용카드를 건네고 결제할 때에, 카드에 기재된 정보가 카피되어, 그 정보를 기본으로 인터넷에서의 대금 지불에 악용 되는 경우가 증가하고 있다. C-Card는, 인터넷 결제할 때, C-Card의 이용자 본인의 스마트 폰 등 정보 기기(200)에 대는 것으로 결제가 되어 C-Card가 도둑맞지 않는 한, 타인의 위장에 의해서 신용카드 등 번호가 입력되어 결제되는 것은 없다.

[0259] 또한, 스마트 폰 등의 정보 기기(200)의 ID와 C-Card를 연동시킴으로써, C-Card는, 본인의 스마트 폰이 아니면 도둑맞아도 사용되지 않게 할 수 있다. 스마트 폰과 C-Card의 양쪽을 도난당한 경우에도, C-Card를 사용할 때에 지문 인증을 하거나, 도 42에 나타난 것과 같이 패스워드의 입력에 의해 인증하거나 함으로써 안전한 본인 확인이 가능하다.

[0260] [보안 시스템]

[0261] 개발도상국 등에서 제조된 위조품이나 부정 유출품이 횡행하고 있다. 특히, 명품 등 고급품이나, 식품, 약품 등의 사람의 생명과 관련된 침해품을 배제하는 것은, 세계적인 과제가 되어 있다. 도 44 ~ 45는, C-Card를 제품보증 등의 보안 시스템에 이용하는 예를 설명한다.

[0262] 도 44는, 진위 판정을 C-Card를 이용하여 실행하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다. 이 경우는, C-Card에 숫자 패드를 인쇄한다. C-Card는, 제품보증을 위한 보증카드로서, 해당 패키지에 동봉되어 있는 등의 방법으로, 상품구입 시 사용자가 취득할 수 있다. 사용자는, 정보기기로 제품보증을 행하기 위한 C-Card 보안 어플리케이션을 기동시키거나, 해당 제품 웹사이트의 보안 페이지를 연다. 그리고, C-Card를 스마트 폰 등에 대어서, 숫자 패드로부터 보안 코드를 입력한다. 그러면, 스마트 폰 등은, C-Card의 전극의 배치로부터 출력되는 도전 코드와 사용자로부터 입력된 보안 코드를 비교하여, 그 관련성이 올바른지에 의해, 진위 판정을 행한다. 진위 판정 결과는, 정보기기의 디스플레이에 표시할 수 있다.

[0263] 또한, 진위 판정의 결과 이외에도, 제품의 제조일, 유효 기간, 제품 내용 등의 여러 가지 정보를 취득하여, 디스플레이에 표시할 수 있다. 이 경우는, 도 45에 나타내는 카드를 사용해도 좋다. 도 45에서는, 터치 영역에, 「제조일」 「유효 기간」 「제품 내용」 등의 아이콘이 인쇄되어 있다. 또한, 카드에는, 보안 코드가 기재되어 있다. 사용자는, C-Card를 대기 전에, 카드에 기재된 보안 코드를 정보기기에 입력한다. 다음으로 사용자는 C-Card를 정보 기기에 올린다. 그러면, ID 영역에 형성된 전극의 배치 패턴으로부터 취득한 카드 ID와, 보안 코드가 연결된다. 다음으로, 사용자는 취득하고 싶은 정보가 인쇄된 아이콘을 터치하고, C-Card를 정보기기에서 분리한다. 그러면, 정보 기기에는, 사용자가 터치한 아이콘에 관련된 정보가 표시된다.

[0264] 도 46은, 물품 등의 수령에 있어서, C-Card를 이용하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다.

[0265] 이 경우에 있어서는, 제품의 포장이나, 본인에게 배달된 수취서 등에 C-Card가 부착되어 있다. C-Card에 배치된 전극에 의한 도전 패턴에는 카드 ID가 정의되어 있고, 카드 ID는, 본인밖에 모르는 정보가 연관되어 있다. 배달원이 C-Card를 정보기기에 올리면, 도전 패턴에 연결된 정보가 정보 기기의 터치 패널에 출력된다. 정보 기기가

본인에 관한 정보를 디스플레이에 표시함으로써, 배달원은, 본인 인증을 행하는 것이 가능하게 된다.

[0266] [티켓 구입·쿠폰 획득과 인증]

[0267] 도 47 ~ 도 48은, 티켓·쿠폰의 인증을 C-Card를 사용하여 실현하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다.

[0268] 본 실시예에서는, 티켓·쿠폰이 C-Card 형태로 제공된다. 이 티켓의 입장 시나 쿠폰의 사용 시에, 정보 기기는, 티켓·쿠폰 인증용의 태블릿, 전용 독취기의 단말기 등으로서 동작한다. 여기에서는, 정보 기기는, 티켓·쿠폰을 확인하는 애플리케이션을 기동하고 있는 것으로 한다. 사용자가 C-Card를 올리면, 정보 기기는, 도전 패턴으로부터 카드 ID를 인식한다. C-Card를 정보 기기에서 떼면, 디스플레이에 티켓·쿠폰 코드의 입력 화면이 표시된다. 사용자가 티켓·쿠폰 코드를 입력하면, 정보 기기는, 정보 기기의 내부 또는 외부에 형성된 메모리, 또는, 네트워크를 통해 접근되는 서버나 클라우드(이하 「클라우드 등」이라 기재한다)에 등록된 신용카드 ID와 패스워드를 참조하여, 입력된 카드 ID와 티켓·쿠폰 코드를 비교하고, 그 관련성이 올바른지 여부를 판단한다. 그리고, 관련성이 올바르다고 판단했을 경우에는, 회장의 입장이나 쿠폰의 교환·사용을 승인한다.

[0269] 또한, 숫자 패드의 위치는, 도전 패턴의 배치에 의해, 일시에 인식할 수 있기 때문에, C-Card에 숫자 패드를 인쇄하고, C-Card를 터치 패널에 재치하여 숫자 패드를 탭함으로써, 티켓·쿠폰 코드를 입력해도 좋다.

[0270] 한번 사용된 티켓이나 쿠폰은, 다시 사용되지 않도록, 정보기기가 클라우드에 접속하여, 클라우드 상에서 C-Card의 카드 ID와 티켓·쿠폰 코드와의 관련성을 소거해도 된다. 또한, 도 48에 나타난 바와 같이, C-Card를 사용자의 스마트 폰 등의 정보 기기에 대면, 정보 기기가 클라우드 등에 접속해서, C-Card의 카드 ID에 대응한 티켓이나 쿠폰의 사용 이력을 취득하고, 사용 이력이 정보기기의 디스플레이에 표시되도록 해도 좋다.

[0271] 도 49, 도 50은, 콘텐츠·쿠폰 포인트 집객 서비스를 C-Card를 사용하여 실현하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다.

[0272] 도 49는, C-Card에 의한 포인트 서비스의 상태를 표시하는 예를 나타내는 도면이다. 사용자가, C-Card를 스마트 폰 등의 정보기기에 걸치면, 정보기기는, C-Card의 도전 패턴의 배치로부터, 카드 ID를 인식한다. 그리고, 클라우드에 접속하여, 카드 ID에 대응한 포인트의 유효기한, 포인트 획득수를 취득하여, 디스플레이에 표시한다. 이것에 의해 사용자는 포인트의 유효기한, 포인트 획득수를 확인할 수 있다. 또한, 도 50은, C-Card에 의한 쿠폰 등의 서비스 내용을 표시하는 예를 나타내는 도면이다. 사용자는, C-Card를 스마트 폰 등의 정보기기에 갖다 댄으로써, 예를 들어 콘서트 티켓의 구입 등으로 취득한 쿠폰의 서비스 내용을 확인할 수 있다.

[0273] 사용자는, C-Card에 기록된 쿠폰·포인트를 다양한 점포에서 사용할 수 있다. 또한, 사용자는, 사용자의 스마트 폰 등의 정보기기로 C-Card 애플리케이션을 기동하고 C-Card를 갖다 댄으로써, 인터넷 상의 서비스에서도 쿠폰·포인트를 사용할 수 있다. 또한, 사용자는 도 49 및 도 50에 나타난 것과 같이, C-Card 내에 기록된 현재의 쿠폰이나 포인트 서비스 내용이나 유효 기간 등의 상태를 열람할 수 있다. 또한, 사용자는 스마트 폰 등 정보기기(200)에서 G-Stamp(스탬프 타입 코드 발생 장치)를 사용하기 위한 애플리케이션에 쿠폰·포인트를 이동시켜서 사용해도 좋다. 사용자는, 취득한 콘텐츠를 즐기는 경우, C-Card 애플리케이션을 스마트 폰이나 태블릿 등의 정보기기로 기동한다. 그리고, 사용자가 C-Card를 스마트 폰이나 태블릿 등의 정보기기에 갖다 대면 게임이나 사진, 동영상 등의 여러 가지 콘텐츠를 C-Card로부터 정보기기에 전송할 수 있다. 또한, 사용자는, C-Card를 스마트 폰이나 태블릿에 배치해 이동·회전시킴으로써, 게임 등의 콘텐츠를 조작해도 좋다. C-Card의 이동·회전을 인식하는 방법에 대해서는, 본원의 출원인에 의한 출원에 관련된 국제공개공보 W02017/142093에서 설명되어 있는 바와 같기 때문에, 여기서는 설명을 생략한다. 사용자가 C-Card 애플리케이션을 기동하고 C-Card를 사용할 경우, 서비스 제공자는, 사용자의 스마트 폰 등의 정보기기로 수신할 수 있는 다양한 통신 수단을 사용하고 더 서비스를 제공하도록 한다. 또한, C-Card는, 서비스 카운터에의 집객용에 한하지 않고, 서비스 카운터에 나가지 않고도 사용할 수 있도록 해도 좋다.

[0274] [콘텐츠·쿠폰 포인트 집객 서비스]

[0275] C-Card는, 콘텐츠의 시청 서비스, 쿠폰·포인트의 축적에 의한 집객 서비스에 이용할 수 있다. 사용자는, 서비스 제공자로부터 소정의 방법으로 콘텐츠, 쿠폰, 포인트 제공용의 C-Card를 취득한다. 또한, 사용자는 소정의 방법으로서, C-Card가 동봉된 다이렉트 메일(DM), 카탈로그, 잡지, 신문, 제품의 수취하거나, 점포나 시설, 거리에서 배포되거나 하는 것으로 C-Card를 취득할 수 있다.

[0276] [스탬프·포인트 카드 발행 시스템]

[0277] 도 51 내지 도 54는, C-Card를 스탬프 및 포인트 카드로서 이용하는 예이다. 여기에서는 스탬프 날인 및 포인트

의 가산·소입을 하는 예를 설명한다.

- [0278] 점포에서 요금을 지불한 경우, 종래, 스탬프는 종이의 스탬프 카드에 압인되고, 포인트는 플라스틱의 포인트 카드로 기록되어 모아진다. 그러나, 사용자는 카드가 늘어 관리가 힘들다. 또한, 플라스틱 카드로는 어느 정도 포인트가 쌓여 있는지, 언제까지 유효한지, 사용자는 번거로운 인터넷 등록을 하고 검색을 하지 않으면, 이러한 정보를 취득할 수 없다.
- [0279] 도 51은, C-Card를 특정 점포의 전용 포인트 카드로 이용하는 사례를 나타내는 도면이다. 또한, 도 52는 C-Card를 복수 점포에서 공통의 포인트 카드로서 이용하는 사례를 나타내는 도면이다.
- [0280] 도 51의 예에서는, C-Card는 투명 또는 반투명의 영역을 구비한다. 투명 또는 반투명의 영역은, 정보기기의 디스플레이에 표시된 현상의 스탬프 또는 포인트 상황을 표시해 가시화할 수 있다.
- [0281] 도 53은, C-Card에 기록된 스탬프나 포인트의 가산·소거를 하는 예를 나타내는 도면이다. 사용자는 C-Card를 점포에서 제시한다. 사용자는 업무용으로 점포에 구비된 스마트 폰이나 태블릿 등의 정보기기에 C-Card를 갖다댄다. 즉, 이 서비스에서는 점포의 업자는 전용기를 사용하지 않아도 된다. 이 조작으로, 해당 스마트 폰이나 태블릿은, 클라우드 등에 접속한다. 클라우드 등은 포인트의 가산·소거 작업을 실행한다. 이러한 절차에 따라 사용자는 카드의 ID나 현재의 스탬프나 포인트의 상황을 스마트 폰이나 태블릿 등의 정보기기의 디스플레이로 인식할 수 있고, 포인트의 소거도 가능해진다.
- [0282] 사용자는, 스마트 폰 등의 정보기기에 의해 C-Card 애플리케이션을 다운로드하거나, C-Card 웹사이트 또는 소정의 웹사이트에 접속하거나 하여, C-Card 인식 페이지를 표시시킬 수 있다. 사용자가 C-Card를 인식 페이지 표시 중인 정보기기(200)에 갖다 대면, 정보기기(200)는 C-Card의 도전 패턴의 배치로부터, 카드 ID를 인식한다. 정보기기는 클라우드 등에 접속하여, 카드 ID에 대응하는 점포 ID, 해당 점포에서 획득한 포인트 수, 유효기한 날짜 등의 정보를 취득하고, 해당 정보를 정보기기에 표시한다. 이에 의해 사용자는 점포별 포인트를 언제든지 스마트 폰 등 정보기기(200)에서 확인할 수 있다. 또한, 도 54에 나타난 바와 같이, C-Card를 소정의 방향, 예를 들면 도 53에 나타난 방향과는 다른 방향으로 재치하면, 스마트 폰 등 정보기기(200)는 C-Card에 기록된 정보를 표시하는 것만으로 해도 된다.
- [0283] [완구 게임]
- [0284] 도 55 및 도 56에, 카드형의 장치에 의한 게임 예를 설명한다. 사용자는 C-Card의 게임 카드나 트레이딩 카드에서는, C-Card를 태블릿 등의 터치 패널을 가진 정보기기(200)에 재치한다. C-Card는, 터치패널에 의해 특정되므로, 사용자는 C-Card를 이동·회전시키면서 게임을 즐길 수 있다. 또한, 획득한 득점이나 파워, 아이템 등은 클라우드 상에서 기록할 수 있으므로, 사용자는 C-Card로 대전 게임이나 게임 센터와 동일하게 즐기는 방법으로 게임을 실시할 수 있다.
- [0285] 또한, 게임 센터나 쇼핑몰 등에 C-Card와 송수신 가능한 게임기가 설치된 경우에는, C-Card는, 게임 센터나 쇼핑몰 등에서 사용자에게 판매되는 톨이 된다. 사용자는, C-Card에서 즐기는 게임기가 설치된 게임 센터나 쇼핑몰에서 C-Card를 구입해 게임을 한다. 그리고, 사용자가 자택에 돌아가, 해당 C-Card로, 자택에서 소유하는 태블릿 등에서도 게임의 계속을 즐길 수 있다. 사용자는 C-Card의 ID나 게임 정보를 제3자의 태블릿 등에 갖다 대어 그 일부 또는 전부를 제공할 수도 있다.
- [0286] 사용자는, C-Card를 정보기기에 재치한다. 정보기기는 도전 패턴의 배치로 카드의 방향을 특정할 수 있기 때문에, 사용자는 C-Card를 이동·회전시키면서 게임을 즐길 수 있다.
- [0287] C-Card 표면에는 터치 영역이 형성되어 있다. 사용자는 C-Card의 터치 영역을 터치해 게임의 조작을 할 수 있다. 정보기기나 게임기는, C-Card의 재치 위치를 정확하게 인식할 수 있다. 그러므로, 도 56에 예시된 것처럼, 정보기기나 게임기는 C-Card에 형성된 터치 영역의 배치도 인식할 수 있다. 터치 영역은 아크릴 등의 투명 비도전체(절연물)로 해도 좋다. 이 경우, 사용자가 C-Card의 터치 영역을 조작했을 때, 정보기기나 게임기의 터치패널은, C-Card를 넘어 손가락의 터치를 직접 인식할 수 있다. 즉, 사용자는 C-Card를 조작하는 것과 동시에, 손가락과 터치 패널과의 사이에 C-Card가 개재하는 경우에도, C-Card 넘어 정보 기기나 게임기를 조작할 수 있다. 물론, 터치 영역은 도전 패턴의 배치에 의해, 일시에 인식할 수 있기 때문에 터치 영역에 조작을 의미하는 아이콘을 C-Card의 투명 영역 너머로 게임기의 터치 패널 디스플레이로부터 표시해도 된다.
- [0288] [인증]

- [0289] 도 57은 인증 카드를 C-Card를 사용하여 실현하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0290] 이 도면에서는, C-Card는 ID 영역과 터치 영역(입력 영역)을 구비하고 있다. ID 영역의 하층에는, 카드 ID를 정의하는 도전 패턴(전극)이 형성되어 있다. 터치 영역에는 「등록」 「인증」 이나 숫자 등의 아이콘이 인쇄되어 있고, 아이콘의 하층에는 전극이 형성되어 있다.
- [0291] 정보기기(200)는 도전 패턴의 배치(전극)의 배치로부터, C-Card의 위치와 방향을 특정하고, 터치 영역에 붙여진 아이콘 「등록」 「인증」 「ENTER」 「0」 내지 「9」 등의 위치에 대응하는 터치 패널 상의 좌표(영역)을 특정한다. 사용자가, 예를 들어 「등록」 아이콘을 터치하면, 유전체예의 작용이 발생한다. 그리고, 정보기기는, 「등록」 아이콘에의 사용자의 터치 조작을 검지해, 등록 처리를 실행한다. 등록 처리에서는 「0」 내지 「9」 및 「ENTER」 예의 터치 조작을 검지하고, 등록용 비밀 번호를 받는다. 정보기기는 접수한 등록용 패스워드를 정보기기 내부의 메모리에 등록한다.
- [0292] 마찬가지로, 사용자가, 「인증」 라벨을 터치하면, 정보기기는, 인증 처리를 기동하고, 「0」 내지 「9」 및 「ENTER」 예의 터치 조작을 검지하고, 인증용 비밀 번호를 받는다. 정보기기는 접수한 인증용 비밀번호와 메모리에 등록된 패스워드를 비교하여, 비교 결과를 터치 패널의 디스플레이에 출력한다.
- [0293] 도 58은, C-Card를 무비 카드로서 이용한 도면이다.
- [0294] 카드의 상반분에는, 영화의 한 장면의 그림이나 사진 등이 표시되어 있다. 정보기기에 C-Card를 갖다 대면, 도 전체의 배치 패턴에 의해, 어느 영화인지 식별된다. 사용자에 의해 「재생」 이 터치되면, 디스플레이(정보기기의 디스플레이에서도 좋고, 정보기기와 유선 또는 무선으로 접속된 디스플레이에서도 좋다) 상에 영화가 재생된다. 「정지」 가 터치되면, 재생을 정지한다. 「소음」 이 터치되면, 음성이 소거된다. 또한, 사용자는, 음량을 변경하고 싶은 경우에는 「UP」 또는 「DOWN」 을 터치하여, 되감고 싶은 경우에는 「되감기」, 빨리 보내고 싶은 경우에는 「빨리 보내기」 를 터치한다.
- [0295] 도 59는, C-Card를 Web카드로 이용한 도면이다.
- [0296] C-Card에 자동차 그림이 표시돼 있다. 사용자가 그림 중 어느 하나를 터치하면, 표시되어 있는 그림에 관련한 Web 페이지에 접속한다. 사용자는, 표시되고 있는 다음 페이지로 가고 싶은 경우는 「진행」, 전 페이지로 돌아가고 싶은 경우에는 「돌아가기」 를 터치한다. 페이지 사진 등의 크기를 변경하고자 하는 경우에는 「확대/축소」 를 터치한다. 화면을 스크롤하고 싶은 경우에는, 「위로」 「아래로」 「왼쪽으로」 「오른쪽으로」 중 어느 하나를 터치한다. Web의 열람을 종료하는 경우에는, 「종료」 를 터치한다.
- [0297] 도 60은, C-Card를 진료권으로 이용한 도면이다.
- [0298] 병원이나 의원에, 태블릿이나 전용 단말 등의 정보기기가 설치되어 있다. 사용자가, 정보기기 상에 C-Card를 제치하면, 우선, 도전체의 배치 패턴에 의해서, 사용자의 개인 정보가 인식된다. 사용자가 「접수」 를 터치하면, 접수 처리가 이루어진다. 진찰 후, 정산을 할 경우에는 「정산」 을 터치하고, 처방전을 받을 경우에는 「처방전」 을 터치한다.
- [0299] 도 61은, C-Card를 쇼핑 카드로 이용한 도면이다.
- [0300] 편의점 등의 점포에, 태블릿이나 전용 단말 등의 정보기기가 1대 또는 여러대 설치되어 정보기기의 근방에, 이 도면에 나타내는 카드가 설치되어 있다. 사용자가 쇼핑 카드에 표시되어 있는 상품의 사진을 클릭하면, 디스플레이에 상품 설명이 나타난다. 표시된 상품을 구입하는 경우에는, C-Card 하부의 「카트에 넣기」 를 터치한다. 1회 터치하면 1개, 2회 터치하면 2개 주문할 수 있다. 주문한 상품 및 그 개수는 디스플레이에 표시된다. 「위로」 가 터치되면, 하이라이트가 위로 이동하고, 「아래로」 가 터치되면, 하이라이트가 아래로 이동한다. 오퍼레이터가 「1개 취소」 를 터치하면, 하이라이트 표시된 상품의 수량이 1개 감소한다.
- [0301] 상품 및 그 개수가 결정되면, 「구입」 을 터치한다. 그러면, 교환권이 출력된다. 사용자는, 나중에 이 교환권을 점포의 레지에 지참하고, 동시에 대금을 지불한다. 그러면 이미 포장된 상품이 제공된다.
- [0302] 또한, 본 실시예에 있어서는, 선불 카드 등, 현금 이외의 방법으로 지불하도록 해도 좋다.
- [0303] 또한, 본 실시예에 있어서는, 점포나 통신 판매업자 등이 사용자에게 쇼핑 카드를 배포하고, 사용자는, 자택에서 쇼핑 카드를 이용하여 인터넷 쇼핑을 행하여도 좋다.
- [0304] 도 62는, C-Card를 은행의 ATM 카드로 이용한 도면이다.

- [0305] 이 경우는, 은행의 ATM에, C-Card를 재치하기 위한 터치 패널 영역이 형성되어 있다. 사용자가 터치 패널 영역 상에 C-Card를 재치하면, 도전 패턴에 의해서, 계좌 번호 등의 정보가 인식된다. 사용자는, 숫자를 터치함으로써, 미리 결정된 패스워드를 입력한다. 또한, 손가락의 움직임에 의해 제3자에게 패스워드가 누출되는 것을 방지하기 위해, C-Card의 숫자의 배치는 랜덤으로 되어 있다. 패스워드가 올바르게 입력되었다고 인식되면, 사용자는 붙임, 현금 인출 등의 처리를 행할 수 있게 된다.
- [0306] 도 63은, C-Card를 동물 도감 카드로 이용한 도면이다.
- [0307] 사용자가, 스마트 폰이나 태블릿 등의 정보기기에 C-Card를 재치하면, 도전 패턴에 의해서, 어느 동물에 관한 카드인지부터 인식된다. 사용자가 카드에 표시된 동물의 그림 또는 사진을 터치하면, 디스플레이에 동물의 해설이 표시된다. 또한, 「운다」는 심볼을 터치하면, 스피커에서 동물 울음소리가 출력된다.
- [0308] 도 64는, C-Card를 설문용지로서 이용한 도면이다.
- [0309] 본 실시예는, 사용자에게 최적의 상품을 판정하기 위한 양케이트이다. C-Card의 상부에는, 양케이트의 대상이 되는 상품(여기에서는 유액)이 표시되어 있다. 사용자는 질문 사항에 대해 「YES」 또는 「No」를 터치함으로써 답변한다. 사용자의 답변은, 디스플레이 상에 표시된다. 답변이 종료되면, 「판정」을 터치한다. 답변을 변경하는 경우에는 「철회」를 터치하고, 다시 답변을 한다. 그 결과, 사용자에게 최적의 화장품과 사용법이 소개된다.
- [0310] 도 65는, C-Card를 시스템 제어 카드로 이용한 도면이다.
- [0311] 본 카드는, 공장 등에서, 기계 등을 제어하기 위해 이용하는 것이다. 예를 들어, 공장 로봇을 제어하는 경우에는, 사용자는 「공장 로봇(A)」을 터치하고, 「부품교환」 등의 지시를 터치한다. 지금까지, 공장기계나 로봇 등의 복잡한 제어가 필요하였으나, 이를 통해, 용도별로 C-Card를 준비하여 쉽게 제어를 할 수 있다.
- [0312] 도 66은, C-Card를 이용한 콘텐츠 인증 서비스에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0313] 이 도(A)는, 뮤직 카드로서 사용하는 C-Card이다. 이 카드는, 회원 한정 콘텐츠의 열람 등을 행하기 위해 배포된다.
- [0314] 웹에의 접속을 행하거나, 또는 앱을 열면, 이 도(B)에 나타난 것과 같이, 「카드를 갖다 대 주세요」라는 문자가 나타난다. 사용자는, C-Card를 스마트 폰 등의 정보기기에 갖다 댄다. 그로부터 C-Card를 떼면, 동 도(C)에 나타난 것과 같이, 핀 코드를 입력하기 위한 화면이 표시된다. 사용자가 핀 코드를 입력하면, 동 도(D)에 나타난 것처럼, 콘텐츠의 표시나 음성 출력이 행해진다.
- [0315] 또한, 핀 코드의 입력은, 높은 보안의 콘텐츠의 경우만 실시하도록 해도 좋다.
- [0316] 도 66은, C-Card를 사용한 제품 광고·관광 안내에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0317] 이 도(A)는 관광·시설 안내 등에 사용하기 위한 C-Card이다.
- [0318] 웹에의 접속을 행하거나, 또는 앱을 열면, 동 도(B)에 나타난 것과 같이, 「카드를 갖다 대 주세요」라는 글자가 나타난다. 사용자는, C-Card를 스마트 폰 등의 정보기기에 갖다 댄다. 그로부터 C-Card를 떼면, 동 도(C)에 나타난 것과 같이, 시설(○○온천)의 사진과 함께 「○○온천」「 주변」「추천음식」「중국」 등이라고 기재된 아이콘이 표시된다. 사용자는, 알고 싶은 정보의 아이콘을 터치한다. 이 때 언어선택도 가능하다. 그러면, 동 도(D)에 나타난 것처럼, 사용자가 희망하는 언어(동 도에서는 한국어)로, 희망하는 콘텐츠가 표시된다.
- [0319] 도 66의 실시예에 의하면, 카드를 스마트 폰 등에 갖다 댄 것만으로, 간단하게 콘텐츠를 열람할 수 있다. 또한, 한정 콘텐츠 등, 높은 보안 콘텐츠의 배신이 가능하게 된다.
- [0320] 도 67은, C-Card를 이용한 온라인 쇼핑(Amazon Dash Button 등)에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0321] 동 도(A)는, 온라인 쇼핑에 사용하기 위한 C-Card이다. 카드에는, 정상적으로 필요한 상품의 그림 무늬가 인쇄되어 있다.
- [0322] 웹에의 접속을 행하거나, 또는 앱을 열면, 동 도(B)에 나타난 것과 같이, 「카드를 갖다 대 주세요」라는 글자가 나타난다. 사용자는, C-Card를 스마트 폰 등의 정보기기에 갖다 댄다. 그로부터 C-Card를 떼면, 동 도(C)와 같이 「0」 내지 「9」의 숫자와 「주문」「철회」이라고 기재된 아이콘이 표시된다. 사용자는, 필요수량을 설정해서 원하는 상품을 주문한다.

- [0323] 본 실시예에 의하면, 일용품 등의 정상적으로 구입하는 상품도, C-Card를 사용하면, 스마트 폰 등에 갖다 대는 것만으로 간단하게 주문을 완료할 수 있다. 상품의 주문을 위해 검색 등을 하는 수고가 없어지기 때문에, 편리성이 매우 높다.
- [0324] 도 69는, C-Card를 이용한 아케이드 게임·온라인 게임에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0325] 동 도(A)는, 게임 조작을 할 수 있는 C-Card이다. 카드에는, 게임에 관련된 무늬가 인쇄되어 있다.
- [0326] 동 도(B)에 나타난 것과 같이, 사용자는 게임 센터의 게임기에서, C-Card를 사용하여 플레이를 행한다. 그 후, 동 도(C)에 나타난 것처럼, 자택이나 외출처에서, 태블릿 등을 동일한 C-Card로 플레이를 행할 수 있다.
- [0327] 본 실시예에서는, 게임 센터에서는 C-Card를 게임기에 갖다 대어 플레이를 할 수 있고, 또한, 자택 등에서는 C-Card를 태블릿이나 스마트 폰에 갖다 대어, 게임 센터와 동일하게 플레이를 할 수 있다.
- [0328] (공통카드의 등록)
- [0329] 도 70은, C-Card를 공통 카드로 이용하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0330] 복수의 신용 카드나 멤버스 카드, 포인트 카드, 진찰권, 사원증이나 학생증 등의 신분 증명서, 운전 면허나 자격 면허 등 다양한 면허증, 다양한 병원의 진찰권, 보험증 등의 다양한 서비스나 개인 및 기타 정보 열람이 한 장의 카드로 가능한 카드를 공통카드라고 부른다. 공통 카드는, 아래와 같은 순서에 따라서, 비닉 카드 ID(도전 패턴에 의한 정전 용량 코드)와 카드 ID(핀 코드 등도 포함한다), 스마트 폰(스마트 폰 이외, 태블릿 등 터치 패널이 등재된 어떠한 정보통신 단말에서도 좋다)가 등록된다. 또한, 하기의 순서에 구매되지 않고, 어떠한 방법으로 등록되어도 좋다.
- [0331] 전용 앱을 다운로드하지 않고, WEB 상에서만 공통 카드를 등록·사용하는 경우는, 스마트 폰 ID를 취득할 수 없기 때문에, 공통 카드(C-Card)는 해당 스마트 폰 ID와 연결할 수 없기 때문에, 다른 스마트 폰에서도 사용할 수 있게 되어 버린다. 또한, 공통 카드의 정보의 갱신이나 푸시 메일의 송신은 할 수 없다.
- [0332] (1) 우편이나 배달, 포스팅 등으로 사용자가 C-Card(무상 유상 불문)을 취득한다. 해당 C-Card가 특정 개인용인 경우, 카드 표면에 이름이 인쇄되어 있어도 좋다. 동 도(A)와 같이, 이름 아래에 기재되어 있는 번호는 유니크한 ID이고, 완전하게 해당 카드를 특정하는 카드 ID(핀 코드라도 좋다)이다. 또한, 별쇄된 핀 코드를 입력해도 좋다.
- [0333] (2) 동 도(C)와 같이, 카드 뒷면에 C-Card의 사용등록·사용에 관한 서비스를 제공하는 URL을 나타내는 QR 코드와 같은 2차원 코드나 URL이 인쇄되어 있어도 좋다. 2차원 코드가 인쇄되어 있으면, 스마트 폰으로 촬영하고, C-Card 서비스 사이트를 열거나, URL을 스마트 폰에 입력해도 좋다. C-Card 서비스 사이트를 여는 방법은, 메일이나 SNS에 의해, URL이 송신되는 등 어떤 방법도 좋다. 또한, 최초부터 C-Card 서비스 앱을 가능한 방법으로 다운로드하여 C-Card의 등록을 실시해도 좋다. C-Card 서비스 앱을 사용한 경우는, 스마트 폰 ID도 포함해 등록되고, 해당 스마트 폰밖에 조작할 수 없도록 설정하는 것이 가능하다. 그 결과, 스마트 폰과 C-Card 양쪽을 취득하지 않는 한 악용되는 일은 없다. 해당 URL로부터, C-Card 서비스 앱을 어떠한 타이밍에서 다운로드하여 사용해도 좋다.
- [0334] (3) C-Card 서비스 사이트(또는 C-Card 서비스 앱)을 열면, 동 도(D)와 같이 스마트 폰 화면에 C-Card를 갖다 대는 영역이 표시된다. 해당 영역에 카드를 갖다 대면, 동 도(B)에 나타내는 카드 내층에 형성된 전극의 배치 패턴에 의해 정의된 정전 용량 코드를, 터치 패널이 감지·인식하고, 핀 코드 입력 모드가 된다. C-Card 상에 형성된 숫자 패드에 핀 코드를 입력하고 GO를 탭 하면 핀 코드 입력이 완료된다. 만약, 캔슬하는 경우는, CL을 탭하면 된다. 여기서, 스마트 폰의 화면이 작고 텍스트에 의해 가이드를 할 수 없는 경우는, 음성 가이드를 사용하면 된다. 이 정전용량 코드는 C-Card의 숫자 패드가 배치된 터치 영역 이외의 한정된 ID 영역에 형성되기 때문에, 해당 영역의 면적이 적기 때문에, 수천 코드밖에 설정할 수 없다. 그래서, 이 정전용량 코드는 배포되는 지역이나 점포·시설, 또는 배포되는 개인의 속성이나 C-Card의 종류 등에서 정전용량 코드를 할당하는 것이 바람직하다. 수천 코드밖에 설정할 수 없는 정전용량 코드의 최대의 역할은, C-Card를 갖다 대지 않으면, 그 후에 카드를 이용하기 위해서 필요한 등록을 할 수 없는 것이다. 또한, 전극의 배치 패턴에 의해, 일시에 숫자 패드의 배치가 정의되어 있는 것부터, 터치 패널이 탭 한 위치 정보를 감지했을 때에, 동시에 ID 영역의 전극의 배치 패턴의 위치 정보를 인식하고 있지 않으면, 어느 숫자 패드를 탭 했을지를 인식할 수 없다. 이것은, 카드를 갖다 대어 재치한 카드의 위치나 회전각에 의해서, 탭의 감지 위치가 매회 변화하는 것도 포함하여, 핀 코드를 정확하게 실시하는 시스템이 필요한 것을 의미하고 있다. 그 때문에, 용이하게 위조되는 일은 없고, 극히 높

은 보안성을 가진다. 또한, 핀 코드만의 보안성으로 괜찮다면, 카드를 빼고, 스마트 폰 화면에 숫자 패드를 표시시켜, 핀 코드를 입력해도 좋다. 또한, 도시하지 않았으나, 스마트 폰에 C-Card를 갖다 대면, C-Card의 도전 패턴에 의한 정전용량 코드와 스마트 폰 ID를 클라우드가 취득하고, 유니크한 핀 코드를 스마트 폰의 디스플레이에 표시되고, C-Card의 숫자 패드나 스마트 폰 화면에 표시된 숫자 패드에서 입력해도 좋다. 또한, C-Card 서비스 사이트(WEB)에서는, 스마트 폰 ID는 취득할 수 없다.

[0335] 보안성이 저하되지만, 카드를 갖다 대지 않으면 핀 코드 입력 모드가 되지 않기 때문에, 카드를 보유한 사용자만 서비스를 이용할 수 있도록 하는 것이 가능하다. 왜냐하면, 등록 시는, 본인이 자신의 스마트 폰으로 등록하기 때문에, 엄격한 보안은 필요 없다고 할 수 있기 때문이다.

[0336] (4) 동 도(C)의 카드 이면이, 플라스틱 등의 쉽게 미끄러지는 재료로 형성되고 있으면, 핀 코드를 탭 할 때에, 스마트 폰 상에서 카드가 미끄러지기 때문에, 카드의 가장 자리를 손가락으로 눌러야 한다. 그 경우, 숫자 패드가 배치된 터치 영역 이외를 손가락으로 접촉하도 감지하지 않도록, 카드 내부에 깊이 0.4 ~ 0.5mm 이상의 공극층을 형성해야 한다. 만약, 공극을 형성하지 않으면, 터치 영역 이외의 감지를 에러로 처리하면 된다. 그러나 동 도(B)와 같이, 전극은 4개이므로, 카드를 미끄러지지 않도록 손가락으로 누르고 있으면, 카드를 누르는 손가락의 감지와 함께 감지 수가 5개가 된다. 또한, 숫자 패드를 탭 하면, 스마트 폰의 멀티 터치 수 5개를 넘어서 버려, 스마트 폰이 인식할 수 없게 되기 때문에, 도전 패턴을 형성하는 전극 수를 3개로 할 필요가 있다. 그러면, 전극의 배치 패턴에 의해 정의되는 정전 용량 코드 수는, 수백 코드가 되어 격감한다. 그래서, 동 도(C)의 카드 이면은, 미끄러지지 않는 흡착성이 있는 재료를 사용하는 것이 바람직하다. 동 도(E)에서는, 카드 표면에 기재된 카드 번호를 입력하고 있는 모습이 나타나 있는데, 이와 같이 카드 번호와 핀 코드가 일치해도 좋다. 스마트 폰과 C-Card 양쪽을 취득하여 악용될 경우에, 사용 시에 핀코드를 입력하는 것은 가능하지만, 추가로 비밀 코드를 등록하고 있으면, 보안성은 충분하다.

[0337] (5) 핀 코드 입력이 완료되면, 동 도(F)와 같이, 비밀 코드 입력 가이드가 표시되며, 카드의 숫자 패드를 사용하여, 비밀 코드를 입력하면 된다. 카드의 도전 패턴에 의한 정전 용량 코드에 의한 키, 카드 상에서 핀 코드 입력에 의한 키, 스마트 폰 앱에 의한 스마트 폰 ID와의 결합 등, 여러 겹으로 보안을 높이고 있기 때문에, 비밀 코드는 필요 없을 수 있지만, 이용 시 8 ~ 12 자릿수 이상도 있는 핀 코드를 이용하는 것은 있을 수 없다. 여기서, 비밀 코드로서, 친숙한 비밀 코드(다른 곳에서 사용하고 있는 비밀 코드나 생일, 전화번호라도 좋다)와 이를 연결함으로써, 간편하게 매우 높은 보안성을 확보할 수 있다. 즉, 이 비밀 코드는 입력을 용이하게 하기 위한 간략 코드로서 자리 매김하면 된다. 후술하지만, 카드를 사용할 때에, 이 스키밍되기 쉬운 비밀 코드여도, 카드 상의 숫자 패드로부터 입력하면, 보안성을 저하시키는 것이 되지 않는다. 또한, 비밀 코드의 설정은, 카드를 빼고 스마트 폰 화면에서 입력해도 좋다. 왜냐 하면, 등록 시는, 본인이 자신의 스마트 폰으로 등록하기 때문에, 엄격한 보안은 필요하지 않다고 할 수 있기 때문이다.

[0338] (6) 동 도(G)는, 어떤 정보를 연결 설정하거나, 서비스의 제공을 향유하거나 할지를 결정하는 메뉴를 나타낸 것이다. 이들 설정은, 본인만이 열람할 수 있는 URL이거나, 신용 카드의 지불부터, 주식이나 각종 금융상품의 매매 등의 결제시스템과 연동되어 있어도 좋다.

[0339] (공통카드 인증·사용 예)

[0340] 도 71은, 공통 카드(C-Card)을 사용하는 절차에 대해서 설명하는 도면이다.공통카드를 사용할 때는 아래의 순서로 실시한다.

[0341] (1) 공통 카드 전용 사이트의 C-Card 서비스 사이트를 열거나, C-Card 서비스 앱을 실행시키면, 동 도(A)에 나타낸 바와 같이, 스마트 폰 화면에 C-Card를 갖다 댄 영역이 표시된다. 해당 영역에 카드를 갖다 대면, 도 70(B)에 나타내는 카드 내부에 형성된 전극 배치 패턴에 의해, 정의된 정전 용량 코드를 터치 패널이 감지·인식하고, 비밀 코드 입력 모드가 된다. 여기서, 카드의 숫자 패드를 사용하여, 비밀 코드를 입력하면 된다.

[0342] (2) 카드의 도전 패턴에 의한 정전 용량 코드에 의한 키, 카드 상에서 핀 코드 입력에 의한 키, 스마트 폰 앱에 의한 스마트 폰 ID와의 연결 등, 여러 겹으로 보안을 높이고 있기 때문에, C-Card 서비스 앱을 기동하고, 스마트 폰 ID와 연계화되어 있는 경우에는, 비밀 코드 입력 모드를 생략하고, 동 도(B)(C)와 같이, 메뉴 선택 화면을 표시해도 좋다. 스마트 폰과 C-Card의 양쪽 모두를 취득하여 악용되는 경우에도, 보안성을 더 높이려면, 비밀 코드를 입력하면 된다.

[0343] (3) 공통 카드 전용 사이트의 C-Card 서비스 사이트를 이용의 경우는, 스마트 폰 ID를 취득할 수 없기 때문에, 비밀 코드를 입력하는 것이 바람직하다. 설정 비밀 코드가 4자릿수의 낮은 비밀 코드(다른 곳에서 사용하는

비밀 코드나 생일, 전화 번호라도 좋다)라도 C-Card 상의 숫자 패드에서 입력됨으로써, 간편하게 매우 높은 보안성을 확보할 수 있다. 즉, 전극의 배치 패턴에 의해, 일시에 숫자 패드의 배치가 정의되고 있다. 그 때문에, 카드의 재치 위치나 회전각이 변화했을 경우에는, 터치 패널이 탭 한 위치 정보를 검지했을 때에, 동시에 ID 영역의 전극의 배치 패턴의 위치 정보를 인식하고, 해당 배치 패턴으로부터 결정되는 숫자 패드의 위치 정보와 대조할 수 있는 시스템이 아니면, 어느 숫자 패드를 탭 했을지를 인식할 수 없기 때문이다.

[0344] (4) 동 도(D)(E)는, 동 도(B)(C)의 메뉴를 선택한 결과가 표시된 화면이다. 여기에서, 동 도(D)의 VIZA를 선택했을 경우에는, 적어도 카드의 앞뒷면에 기재되어 있는 정보가, 등록 시에 연관되어 있어, 그 정보를 사용하여, 결제조건(일괄, 분할 등)을 결정해 결제한다.

[0345] (5) 동 도(E)의 ○○ 내과의 진찰권을 선택한 경우에는, 진료 예정, 통원 이력, 처방 이력, 조치 기록, 검사 이력 등을 열람할 수 있다. 의료기관마다 다르지만, 진료 예약이나 확정신고 자료를 제공할 수 있도록 해도 좋다.

[0346] (6) 기타, 멤버스 카드, 포인트 카드, 사원증이나 학생증 등 신분 증명서, 운전 면허나 자격 면허 등 다양한 면허증, 보험증 등의 다양한 서비스나 개인 및 기타 정보 열람에 관해서, 실현하는 수법은 다양하게 있지만, 어떤 방법으로 제품화해도 좋다.

[0347] 본 발명의 포인트는, ID 영역에 간소한 정전용량 코드가 정의된 도전 패턴을 형성한 저가의 C-Card에, 복수의 터치 영역을 형성하고, 어떠한 위치에, 어떠한 회전각으로 C-Card가 배치되어도, 어느 숫자 패드를 탭 했을지를 인식할 수 있는 것이다. 본인이 스마트 폰과 카드를 보유하여, 카드를 갖다 대 사용하지 않으면, 필요한 결제와, 필요한 정보에의 접속을 실현할 수 없기 때문에, 극히 보안이 높은 시스템이라고 말할 수 있다. 또한, C-Card 상에 배치된 숫자 패드를 탭하여 간단한 비밀 코드를 입력함으로써, 자리수가 많고 보안이 높은 핀 코드가 있는 고도의 보안을 간편하게 활용할 수 있는 것이다. 전용 리더(reader)도 필요 없고, 무선이 도청돼 스키밍되기 쉬운 무선을 사용하지 않는 것도 큰 특징이다. 또한, 플라스틱 외, 종이 카드로도 실현할 수 있으므로, 극히 저렴하고 보안이 높은 시스템이다.

[0348] (특정카드 등록)

[0349] 도 72는, C-Card를 공통 카드로 이용할 경우에 있어서, 특정 카드의 등록에 대해서 설명하는 도면이다.

[0350] 특정 카드에는, 공통 카드의 실시예에서 나타낸 것처럼, 신용 카드나 멤버스 카드, 포인트 카드, 진찰권, 사원증이나 학생증 등의 신분증명서, 운전면허나 자격면허 등 다양한 면허증, 다양한 병원의 진찰권, 보험증 등이 있는데, 각각 독립적으로 대응하는 C-Card가 된다. 동 도(A)의 C-Card는, e-러닝 교실의 멤버스 카드다. 도 70 및 도 71에서 나타내는 등록 방법도 사용 방법도 기본적으로 마찬가지로인데, 복수의 카드를 취급하는 것을 전제로 한 도 70(G)와 도 71(C)의 절차는 필요 없다. 또한, 특정 카드에서는 이용 분야가 특정되어 있고, 이용 분야나 시설·점포·기기·네트워크 서비스마다에 대응하면 좋기 때문에, 공통 카드와 같이 플랫폼으로서 1개의 C-Card 서비스 사이트나 C-Card 서비스 앱으로 다양한 사용자나 이용 형태를 관리할 필요는 없다. 그 때문에, 이용 목적 마다의 C-Card의 등록 및 사용을 관리하는 전용의 C-Card 서비스 사이트나 C-Card 서비스 앱을 준비하면 된다. 이로써, 보안 수준의 정도에 의해서, 숫자 패드가 인쇄된 C-Card를 갖다 대어, 숫자 패드를 탭 하고 핀 코드나 암호 코드를 입력하는 방법을 취하지 않아도 되는 경우도 있고, 도 72에 나타낸 것과 같이, 숫자 패드를 형성하지 않은 C-Card를 설명한다.

[0351] (1) 동 도(A)는, C-Card의 표면이지만, 본인 확인을 위한 얼굴 사진이 인쇄되어 있지만, 얼굴에 의한 본인 확인이 필요 없는 경우는, 없어도 좋다. 카드 번호를 기재하고 있지만, 등록 후에, 스마트 폰에 갖다 대면 카드 번호가 표시되도록 해도 좋다. 또한, 스마트 폰 ID와 카드 정보가 연관되어 있지 않은 경우는, 비밀번호 등의 입력이 필요하게 된다. 동 도(B)는, 숫자 패드가 없기 때문에, 전극 도통 손가락 터치 영역에는 도선이 배선되어, 해당 영역의 어디를 가져도 전극에 도통한다. 또한, 숫자 패드가 없기 때문에, 전극 5개를 배치할 수 있어, 10만개 이상의 정전 용량 코드를 정의할 수 있다. 동 도(C)와 같이, 카드 이면에 C-Card 사용 등록·사용에 관한 서비스를 제공하는 URL을 나타내는 QR 코드와 같은 2차원 코드나 URL이 인쇄되어도 좋다. 2차원 코드가 인쇄되어 있으면, 스마트 폰으로 촬영하고 C-Card 서비스 사이트를 열거나, URL을 스마트 폰으로 입력해도 좋다. C-Card 서비스 사이트를 여는 방법은, 메일이나 SNS에 의해, URL이 송신되는 등, 어떤 방법이어도 좋다. 또한, 최초부터 C-Card 서비스 앱을 가능한 방법으로 다운로드하여 C-Card의 등록을 실시해도 좋다. C-Card 서비스 앱을 사용한 경우는, 스마트 폰 ID도 포함하여 등록되고, 해당 스마트 폰으로밖에 조작할 수 없도록 설정이 가능하다. 그 결과, 스마트 폰과 C-Card 양쪽 모두를 취득하지 않으면 악용될 것은 없다. 해당 URL로부터, C-Card 서비스 앱을 어떠한 타이밍에 다운로드하여 사용해도 좋다.

- [0352] (2) 동 도(D)(F)는, C-Card 서비스 사이트나 C-Card 서비스 앱을 열고, C-Card를 옆으로 하여 터치 영역을 손가락으로 집어 갖다 대면 스마트 폰 화면에 숫자 패드가 표시되며, 탭하여 핀 코드를 입력한다. 핀 코드는 카드번호와 일치해도 되며, 별채된 핀 코드를 입력해도 된다. 또한, C-Card의 도전 패턴에 의한 정전 용량 코드와 스마트 폰 ID를 클라우드가 취득하고, 유니크한 핀 코드를 스마트 폰의 디스플레이에 표시되어 입력해도 좋다. 또한, C-Card 서비스 사이트(WEB)에서는, 스마트 폰 ID는 취득할 수 없기 때문에, 도전 패턴에 의한 수천 개의 정전 용량 코드로 핀 코드를 발행할 필요가 있어, 보안에 어려움이 있다. 그래서, 비밀 코드와 핀 코드의 입력의 순서를 바꾸어 동 도(F)의 비밀 코드를 먼저 입력하여, 핀 코드가 발행되어도 좋다. 다른 방법으로서, 비밀 코드 입력 아이콘과 핀 코드 입력 아이콘만을 카드 표면에 형성하고, 해당 아이콘을 탭하고 나서, C-Card를 떼어, 스마트 폰의 화면 상에서 입력해도 좋다.
- [0353] (3) 동 도(G)에서는, 카드 번호 6789 2831 6345, 카드 명의 Ken Lucas, 유효 기간 20/01, 비밀 번호 1808의 확인이 표시되고, 문제 없으면 다음 아이콘을 탭하고, 그 후는, 수강 과목을 선택하거나, 이름이나 주소, 생년월일, 연령, 신용 카드 정보 등을 입력·등록하고 결제도 가능해도 좋다. 사진이 인쇄되어 있는 것같은 카드에서는, 대개, 사전에 필요 사항이 등록되어 있는 경우가 많지만, 카드 번호만이 인쇄된 C-Card에서는, 사용자가 필요한 다양한 정보를 등록하도록 해도 좋다.
- [0354] (특정카드 인증·사용예)
- [0355] 도 73은, 특정 카드의 인증·사용예에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0356] 동 도(A)는, e-러닝 교실의 멤버스 카드의 사용예이지만, C-Card를 옆으로 하여 터치 영역을 손가락으로 잡고 스마트 폰에 갖다 대면, 동 도(B)와 같이, 비밀 코드 입력 화면이 표시되므로, C-Card를 떼어, 스마트 폰의 화면에서 비밀 코드를 입력하면, 동 도(C)와 같이 수강하고 있는 과목의 커리큘럼이나 강의, Q&A, 성적 등의 항목이 표시된다. 일본어 성적을 선택하면, 동 도(D)와 같이, 일본어 시험 성적이 표시된다. 여기에서는, e-러닝에서의 C-Card 사용예를 나타내지만, 사진을 없애고, 포인트나 쿠폰 등의 혜택을 부여한 다양한 회원 카드를 광고 매체로서 무상으로 배포해도 되며, 또는 상품권이나 악곡·영상·게임 소프트웨어를 취득할 수 있는 콘텐츠 카드로서 판매하는 것도 가능하다. 예를 들어, 온라인 쇼핑의 회원 카드라면, 일상적으로 구입하는 물이나 술, 쌀, 식자재, 화장지, 티슈 등을 등록해 놓고, 사용 시 C-Card를 갖다 대면, 사용자가 등록한 메뉴가 표시되도록 하고, 그것을 탭하는 것만으로 상품을 주문할 수 있도록 해도 좋다. 이러한 결제를 수반하는 경우나 보안성이 높은 개인 정보에 접속 가능하게 하는 경우는, 스마트 폰 ID를 취득할 수 있는 C-Card 서비스 앱으로 등록하는 것이 바람직하다. 또한, 보안성이 낮아도 문제 없으면, C-Card를 갖다 대는 것만으로, 악곡이나 영상, 게임, 광고를 표시하는 경우도 포함하여, 콘텐츠 열람을 할 수 있도록 해도 좋다.
- [0357] (콘텐츠 카드의 인증·감상)
- [0358] 도 74는, C-Card를 콘텐츠 카드로 사용할 경우에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0359] 다양한 콘텐츠가 다운로드하여 감상하거나, 플레이하거나 할 수 있지만, 인터넷은 풀 형(검색)이고, 이미 동기가 있어 검색하여 구입하거나 열람하기도 한다. 한편, 점포에 진열되어 있거나, DM이나 카탈로그, 광고지 등 포스트에 들어가 있으면, 지금까지 흥미가 없거나, 잊고 있거나 해도, 정보나 현물과 접하는 푸시형에 의한 심리 효과로 동기를 부여하고, 구매 의욕이 높아진다. CD나 서적의 구입자가 줄어 들고는 있지만, 일정한 판매 수량은 전망될 수 있다. 인터넷에는 값싸게 정보를 전달하는 수단이 있어 경쟁이 치열해지고 있고 승패가 확연해지고 있다. DM이나 포스팅, 신문·잡지에의 광고는, 비용이 들지만, 일정한 비용대비 효과가 있기 때문에, 앞으로도 푸시형 광고로서 없어지지 않을 것이라고 생각된다. 또한, DM이나 광고지, 카탈로그 등은, 버려지지 않는 한 존재력이 있어, 눈에 머무는 것에 의해, 정보를 계속 발신하고 있다. 인터넷에서는 광고를 보고 닫으면 그 후 아무도 보지 않는다. 특히, 인터넷에 의한 광고는, 저렴하기 때문에 대량의 정보가 범람하고 있어, 스팸 메일 수신을 거부하는 것도 적지 않다. 한편, 매력적인 음악이나 영상, 게임 등의 디지털 콘텐츠는, 많은 사람이 스마트폰이나 태블릿으로 감상·플레이 하고 있다. 점포에서는 디지털 콘텐츠라도 점포에서 형태가 있는 것으로 해 구입되는 것을 바라고 있다. 그래서, 현물로서의 C-Card가 푸시형으로 구매 의욕을 높이고, C-Card에 의해 클라우드에서 콘텐츠를 풀형으로 감상·플레이하는 구조를 아래에 나타낸다. C-Card는 점포에서 구입하거나, 무료로 배포되거나 하지만, C-Card를 트리거로 하여, 음악, 영상, 게임, 전자서적, 학습 교재, 티켓이나 물품의 구입, 음식의 택배, 다양한 예약, 택시의 수배 등, 스마트 폰이나 태블릿으로 가능한 것은 모두 대상이 된다.
- [0360] (1) 동 도(A)(B)의 C-Card는 CD 대신이 되는 카드이다. 서점이나 편의점에서 부담없이 구입할 수 있다. 또한, 무료로 배포하여, 곡의 일부만 시청시키는 프로모션용 광고매체로도 사용할 수 있다. 동 도(A)의 Card

표면에는, 아티스트의 사진이나 일러스트가 인쇄되어, 악곡에 접속하기 위한 핀 코드가 기재되어 있다. 핀 코드는 실로 하여, 그래픽에 시각적으로 영향을 주므로, 벗겨 내도록 해도 된다. 핀 코드는 유니크한 ID이며, 완전하게 해당 카드를 특정하는 카드 ID이다. 또한, 핀 코드 별채로 하여, 동봉해도 좋다. 또한, 카드 내층에 형성되어 있는 전극 패턴의 배치는, 도 70(B)와 같다.

[0361] (2) 동 도(B)와 같이, 카드 뒷면에 C-Card 사용등록·사용에 관한 서비스를 제공하는 URL을 나타내는 QR 코드와 같은 2차원 코드나, URL이 인쇄되어도 좋다. 2차원 코드가 인쇄되어 있으면, 스마트 폰으로 촬영하여 C-Card 서비스 사이트를 열거나, URL을 스마트 폰으로 입력해도 좋다. C-Card 서비스 사이트를 여는 방법은, 메일이나 SNS에 의해, URL이 송신되는 등, 어떤 방법이어도 좋다. 또한, 최초부터 C-Card 서비스 앱을 가능한 방법으로 다운로드하여 C-Card의 등록을 실시해도 좋다. C-Card 서비스 앱을 사용한 경우는, 스마트 폰 ID도 포함해 등록되어, 해당 스마트 폰으로밖에 조작할 수 없게 설정이 가능하다. 그 결과, 스마트 폰과 C-Card 양쪽 모두를 취득하지 않으면 악용되는 일은 없다. 해당 URL로부터, C-Card 서비스 앱을 어떠한 타이밍에 다운로드하여 사용해도 좋다.

[0362] (3) 특정된 C-Card 서비스 사이트(또는 C-Card 서비스 앱)을 열면, 동 도(C)와 같이, 스마트 폰 화면에 C-Card를 갖다 대는 영역이 표시된다. 해당 영역에 카드를 갖다 대면 카드 내부에 형성된 전극 배치 패턴에 의해, 정의된 정전 용량 코드를 터치 패널이 감지·인식하고, 핀 코드 입력 모드가 되어, C-Card 상에 형성된 숫자 패드로부터 핀 코드를 입력하고, GO를 탭하면 핀 코드 입력이 완료된다. 만약, 취소할 경우는, CL을 탭하면 된다. 여기서, 스마트 폰의 화면이 작고 텍스트에 의해 가이드를 할 수 없는 경우는, 음성 가이드를 사용하면 된다. 이 정전용량 코드는, C-Card의 숫자 패드가 배치된 터치 영역 이외의 한정된 ID 영역에 형성되기 때문에, 해당 영역의 면적이 적기 때문에, 수천 코드 밖에 설정할 수 없지만, 특정의 C-Card 서비스 사이트(또는 C-Card 서비스 앱)에 있어서의 악곡수로서는 충분하다고 할 수 있다. 수천 코드밖에 설정할 수 없는 정전용량 코드의 최대의 역할은, C-Card를 갖다 대지 않으면, 그 후에 카드를 이용하기 위해 필요한 인증을 할 수 없는 것이다. 또한, 전극의 배치 패턴에 의해, 일시에 숫자 패드의 배치가 정의되어 있기 때문에, 터치 패널이 탭한 위치 정보를 검지했을 때에, 동시에 ID 영역의 전극의 배치 패턴의 위치 정보를 인식하고 있지 않으면, 어느 숫자 패턴을 탭했는지를 인식할 수 없다. 이것은, 카드를 갖다 대어, 재치한 카드의 위치나 회전각에 의해, 탭의 감지 위치가 매회, 변화하는 것도 포함하여, 핀 코드를 정확하게 실시하는 시스템이 필요하고, 용이하게 위조되는 일은 없고, 극히 높은 보안성을 가진다. 또한, 핀 코드만의 보안성으로 괜찮다면, 카드를 빼고, 스마트 폰 화면에 숫자 패드를 표시시켜, 핀 코드를 입력해도 좋다. 또한, 도시하지 않지만, 스마트 폰에 C-Card를 갖다 대면, C-Card의 도전 패턴에 의한 정전 용량 코드와 스마트 폰 ID를 클라우드가 취득하여, 유니크한 핀 코드가 스마트 폰의 디스플레이에 표시되어, C-Card의 숫자 패드나 스마트 폰 화면에 표시된 숫자 패드로 입력해도 좋다. 또한, C-Card 서비스 사이트(WEB)에서는, 스마트 폰 ID는 취득할 수 없다.

[0363] (4) 핀 코드의 입력이 완료되면, 후에는, 언제든지 C-Card 서비스 사이트(또는 C-Card 서비스 앱)을 열고, 동 도(E)와 같이 음악이나 동영상을 감상할 수 있다. 여기에서는, 핀 코드의 입력이 필요 없기 때문에, C-Card를 손가락으로 들기 쉽도록 갖다 대어도 된다. C-Card 판독 소프트웨어는 도전 패턴에 의한 정전용량 코드의 위치와 회전각도 인식하므로, 횡방향으로 하지 않으면 콘텐츠를 감상할 수 없게 해도 좋다. 물론, 종방향으로 한정해도 좋다. 악곡이나 영상이 다수 있는 경우는, 카드를 떼고 선택해도 좋다. C-Card가 위조된 경우를 감안하면, C-Card의 핀 코드에 의한 인증 전이나, 승인 후에 C-Card 서비스 앱을 다운로드하고, 스마트 폰 ID와 함께 핀 코드와 정전용량 코드가 이어져 등록되면, 극히 높은 보안성을 실현할 수 있다. 정상적으로 구입한 C-Card를 제3자에게 제공한 경우는, 핀 코드를 입력하면 악곡이나 영상의 일부만 감상할 수 있고, 프로모션용 매체로서, (5)에 나타내는 구조를 사용해도 좋다.

[0364] (5) 콘텐츠 카드로서의 C-Card에서는, 프로모션용으로 무료 배포한 경우, 사용자는 쉽게 특정된 C-Card 서비스 사이트(또는 C-Card 서비스 앱)을 열어, 핀 코드를 입력하고, 동 도(E)와 같이 C-Card를 갖다 대는 것만으로 악곡이나 영상의 일부를 즐길 수 있다. 그래서, 악곡이나 영상의 모든 것을 구입하고 싶어서, 도시하지 않지만, C-Card를 떼면 구입 절차 화면이 표시되고, 절차를 실시하면 된다. 당연히, 보안의 측면에서 구입하는 경우는, C-Card 서비스 앱을 다운로드하여 구입하게 한다. 스마트 폰 ID와 핀 코드 및 수천 개의 정전용량 코드와 연결됨으로써 사용자는 악곡을 구입한 후, C-Card만 갖다 대면 수천 개의 악곡이나 영상을 감상할 수 있다. 또한, 많은 악곡이나 영상을 구입하는 경우에는, 아티스트별로 악곡이나 영상을 설정하면, C-Card를 갖다 댄 후, 떼어서 구입한 악곡이나 영상을 감상해도 된다. 또한, C-Card 표면에 숫자 패드를 배치하지 않고, C-Card를 갖다 댄 후에 스마트 폰 화면에서 핀 코드 입력을 하면, 송전 탭의 개수와 도전 패턴의 배치 영역도 증가하고 십만 코드를 넘는 정전 용량 코드를 사용하는 것도 가능하게 되어, 10만개 이상의 디지털 콘텐츠나 상품을 스마트 폰에

갖다 대는 것만으로, 감상·열람이나 플레이·구입할 수 있다. 물론, C-Card를 갖다 대는 일 없이 구입한 악곡이나 영상을 스마트 폰에서 설정하여 검색에 의해 감상해도 좋다.

[0365] 이상의 (1) ~ (5)는, 모든 디지털 콘텐츠 비즈니스나, 티켓이나 물품의 구입, 음식의 배달, 다양한 예약, 택시의 수배에도 이용할 수 있다. 또한, C-Card를 사용한 여러 가지 이용 형태나 C-Card의 기구·성능을 조합하여 사용할 수 있는 것은 말할 필요도 없다.

[0366] (쇼핑카드 등록·주문)

[0367] 도 75는, C-Card를 쇼핑 카드로 사용하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다.

[0368] 현재, 버튼을 누르는 것만으로, 미리 등록된 상품을 주문할 수 있는 아마존 대시로 인한 일상품 구입이 급속히 확대되고 있다. 취급 상품의 50% 이상이 아마존 대시로 주문되고 있다는 것이지만, 스마트 폰으로 상품을 주문하는 약간의 시간조차 아깝게 여긴다고 보기는 어렵다. 즉, 아마존 대시는 자석이 내장되어, 냉장고에 붙여 둘 수 있다. 이것은 존재력이며, 항상 보는 것으로 정보를 발신하고 있다. 그 결과, 다른 가게나 다른 방법으로 구입하는 일 없이 아마존 대시를 사용해 버리는 것이, 이용이 급증한 이유라고 생각된다. 그러나, 아마존 대시는, 스마트 폰 등과의 무선 통신에 의해 주문하기 때문에, 무선 환경이 안정되어 있지 않으면 안 된다. 동일한 일이, 무선을 사용하는 일 없이 C-Card로 실현된다.

[0369] (1) 동 도(A)(B)는, 인터넷 슈퍼 마켓 등의 점포나 메이커로부터 배포되는 상품 주문용 C-Card이다. 카드 표면에는 핀 코드와 주문상품을 메모할 수 있는 공간이 마련돼 있다. 메모를 쓰는 영역은 사인펜이나 연필로 써도 쉽게 지울 수 있는 재료로 형성되는 것이 바람직하다. 다른 실시 예와 마찬가지로 동 도(B)와 같이 카드 이면에 C-Card 사용등록·사용에 관한 서비스를 제공하는 URL을 나타내는 QR 코드와 같은 2차원 코드나, URL이 인쇄되어, C-Card 서비스 사이트를 열 수 있다.

[0370] (2) 동 도(C)(D)는 C-Card 서비스 사이트(또는 C-Card 서비스 앱)를 열고, C-Card를 횡으로 하여 터치 영역을 손가락으로 갖다 대면 스마트 폰 화면에 숫자 패드가 표시되며, 탭하고 핀 코드를 입력한다. 핀 코드는 카드번호와 일치해도 좋고, 별채된 핀 코드를 입력해도 된다. 또한, C-Card의 도전 패트에 의한 정전 용량 코드와 스마트 폰 ID를 클라우드가 취득하고, 유니크한 핀 코드를 스마트 폰의 디스플레이에 표시되어 입력해도 좋다. 본 실시예는, 결제가 동반하므로, C-Card 서비스 앱을 다운로드할 필요가 있다. 핀 코드를 입력하고, 등록버튼을 탭하면, 자동적으로 C-Card 서비스 앱을 다운로드해도 된다. 물론, C-Card 서비스 앱을 다운받은 뒤 핀 코드를 입력해도 된다.

[0371] (3) 동 도(E)에서는, 핀 코드를 입력한 후, 신용 카드 등의 결제 정보나 상품의 배송지를 입력한다. 동 도(F)에서, 취급 상품으로 선택하여 주문하는 상품과 수량의 등록을 행한다. 이러한 상품은, 발주 시에 용이하게 변경할 수 있다. 상품의 발주는, 동 도(G)와 같이, C-Card를 횡으로 하여 터치 영역을 손가락으로 집어 갖다 대고 떼면, 발주 상품이 표시되어 주문할 수 있다. 이때, 상품의 변경·삭제, 수량의 변경을 용이하게 할 수 있다.

[0372] 또한, 도시하지 않지만, 도 74(A)의 숫자 패드 대신에, 상품의 사진이 복수 인쇄된 C-Card를, 스마트 폰에 갖다 대고, 상품 아이콘을 탭하는 것만으로도 상품을 주문할 수 있도록 해도 좋다. 물론, 주문할 수 있는 상품은 1개만으로도 하고, 갖다 대는 것만으로 주문할 수 있도록 해도 좋다. 상품의 수량 등은 도 75(F)와 같이 등록하면 된다. 주문 확인 시에도 수량을 변경할 수 있도록 하면 좋다. 이러한 구조는 술이나 식품, 보충제(서플리먼트), 화장품 등 일상적으로 사용하는 다양한 상품의 판매에 이용할 수 있다. 스마트 폰에서의 등록을 촉진하기 위해, C-Card를 포인트 카드나 할인권, 쿠폰권으로도 사용할 수 있도록 해도 좋다. 이들은, 모두 클라우드에서 처리할 수 있다.

[0373] <실시 형태 11>

[0374] [C-CARD의 기구(보유 사용, 구조 : 공극층 없는 단층, 1면에 도선과 전극을 형성)]

[0375] 본 실시예는 도 39(a)에 나타난 것과 같이, 박판상의 장치(110B)인 카드를 스마트 폰이나 태블릿 등의 터치 패널에, 카드의 소정의 영역을 손가락으로 가지고 접면 또는 근접시켜 사용하는 카드의 실시 형태이다.

[0376] 도 76은, 카드(110B)에 이용하는 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1 면의 평면도이다. 비도전성 기재는, 얇은 PC(폴리카보네이트), PET(폴리에틸렌테레프탈레이트) 등의 플라스틱 수지 필름, 또는 종이로, 트레이딩 카드(59mm×86mm 정도)나, QUO 카드 등의 IC 카드(사이바네 규격카드)(57.5mm×85mm), 신용 카드(54mm×86mm)와 거의 동일한 외형 치수의 직사각형에 형성되어 있다.

- [0377] 배선층(20)은 은염 잉크, 은 페이스트 잉크, 카본 잉크 등의 도전성 잉크를 사용하여 인쇄하는 것으로 형성한다. 장변 방향의 상부에 접면영역(40), 하부에 유지영역(50)이 형성되고, 접면영역(40)에는, 4개의 제1 전극인 ID용 전극(111D)이 직경 7mm 정도의 원형상으로 배치되고, 선상의 도전성 부재인 배선(21)에서 인접하는 ID용 전극(111D)을 단일의 직선이고, 동시에 최단 거리가 되게 한 일필서 형상으로 접속된다. 또한, 최하단의 ID 전극(111D)으로부터, 유지영역(50)에 형성된 제1지시전극(51)에 접속된다. 또한, 접면영역(40)에는, 3개의 제2의 전극인 정보용 전극(111E)가 동일하게 직경 7mm 정도의 원형상으로, 각각 독립하게, 배선(21)에 의한 단일의 직선으로 최단 거리가 되도록 유지영역(50)에 있는 제2 지시전극(52)에 접속된다. 일반적으로, 멀티 터치로 2점을 독립적으로 터치 패널에 감지시키기 위해서는, 터치 패널에 형성되는 4mm ~ 6mm 정도의 간격으로 배치된 격자상의 TX, RX간 2.5 ~ 3배의 간격이 바람직하다고 여겨지고 있다. 이 때문에, 터치 패널 및 카드의 성능에도 의하지만, 정확히 전극 중심의 좌표를 감지하기 위해서는, 배치되는 전극의 중심 간격은 18mm 이상이 바람직하다. 또한, 인접하는 전극 단부 간의 거리는 10mm 이상이 바람직하다. 여러 가지 있는 스마트 폰 터치 패널에서 정확히 감지시키기 위해서는, 전극의 중심 간격은 20mm 이상이 보다 바람직하고, 인접하는 전극 단부간의 거리는 12mm 이상이 보다 바람직하다.
- [0378] 전극의 직경은 크게 해도 좋지만, 인접하는 전극의 단부간 거리를 확보하기 위하여, 일정 영역에서 배치할 수 있는 전극 배치 패턴이 감소하고, 정전용량 코드 수가 적어지므로, 전극의 직경은 6 ~ 10mm가 바람직하다. 또한, 터치 패널에 전극을 감지시키는 경우와 감지시키지 않는 경우의 터치 패널-전극 간의 정전용량에 의해 전극의 직경은 7 ~ 9mm가 보다 바람직하다.
- [0379] 또한, 전극은, 도면에 있어서는 원형으로 나타내지고 있지만, 원형으로 한정되는 것이 아니고, 타원, 구형이라고 해도 좋고, 감지에 필요한 정전 용량을 확보할 수 있는 면적을 가지고, 동시에 독립적으로 감지하는데 필요한 전극 단부간의 거리를 확보하는 것이 용이한 어떠한 형태라도 좋은 것은, 말할 필요도 없다.
- [0380] 4개의 ID용 전극(30) 및 3개 정보용 전극(111E)은 ID용 전극(111D)의 4개와 1개의 정보용 전극(111E)의 조합으로, 예컨대 실시 형태 29, 30에 제시된 것과 같이, 카드(110B)를 고유하게 특정할 수 있도록 접면영역(40)에 배치되어, 5개의 전극으로 도전 패턴(70)을 형성한다. 이 때문에, 카드(110B)에서는, 정보용 전극(111E)에 대응하는 3종류의 도전 패턴(70)을 만들어 낼 수 있다.
- [0381] 제1, 제2 지시전극(51,52)는, 정보용 전극(111E)에 대응하는 형태로 3조 형성되어 있고, 3개의 제1 지시전극(51)은, 모두 배선(21)로 접속되고 있다.
- [0382] 제1 지시전극(51)은, 각각 제2 지시전극(52)의 주위를 동심원 형상으로 둘러싸듯이 형성되며, 제1 지시전극(51)과 제2 지시전극(52)의 간격(53)은, 손가락으로 유지한 때에 반드시 동시에 손가락과 겹치도록 좁은 간격이 되어 있다. 또한, 상호 근접하는 제2 지시전극(52) 간의 간격은, 손가락으로 유지했을 때에 동시에 손가락과 겹치지 않도록 소정의 간격을 두고 있다.
- [0383] 또한, ID용 전극(111D)는 4개에 한하지 않고, 감지되는 정보용 전극(111E)와 함께, 터치 패널이 감지할 수 있는 범위라면 몇개라도 좋다. 또한, 마찬가지로 정보용 전극(111E)도 3개로 한정하지 않고 몇개라도 좋다. 제1 지시전극(51)에 접속되는 정보용 전극(111E)는 제1 지시전극이 유지되지 않은 상태에서, 터치 패널에 감지되지 않으면 몇개라도 좋다. 또한, 복수의 지시 전극을 동시에 손가락으로 접촉하는 조작을 가능하게 해도 좋다. 도시하지 않지만, 제1 지시전극(51)을 카드의 양단에 3개씩 형성하여 6개로 해도 좋다.
- [0384] 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면의 반대면(12)는, 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 하부 그래픽 인쇄면(12), 또는 접착성 있는 표면으로 되어 있다.
- [0385] 도 77은, 카드(110B)의 장변 방향을 평행하게 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다.
- [0386] 비도전성 기재(10)의 하면(12)는, 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 하부 그래픽 인쇄면(12)이며, 카드(110B)의 이면 그래픽이 인쇄된다.
- [0387] 비도전성 기재(10)는, 도면 상의 상방향으로 제1면(11) 및 배선층(20)이 배치되어, 그 상층에 상부 비도전성 기재(30)가 접착제 또는 접착 테이프(32)로 붙여진다. 상부 비도전성 기재(30) 및 접착 테이프(32)는, 비도전성 기재(10)와 평면 외형은 대략 동일 형상이다. 상부 비도전성 기재(30)는, 얇은 PC, PET 등의 플라스틱 수지 필름, 또는 종이로 형성되어, 배선층(20)의 보호층이 되는 동시에, 표면에 카드의 그래픽을 인쇄한다. 또한, 상부 비도전성 기재(30)는, 접착 후 카드의 힘을 억제하기 위해서 비도전성 기재(10)와 동일 재질, 동일한 두께인 것이 바람직하다. 상부 비도전성 기재(30)의 상면은, 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 상부 그래픽 인쇄면

(33)이며, 하부 그래픽 인쇄면(12)과 함께, 인쇄 후에 인쇄층을 보호하기 위한 PP 라미네이트 가공 등의 인쇄 보호 처리가 실시된다. 또한, 상부 비도전성 기재(30)의 상면(33)의 반대면은, 접착성 있는 표면이 되어 있다.

[0388] 또한, 상부 그래픽 인쇄면(33)의 그래픽에는, 각 지시전극(51,52)의 3조가 배치된 위치에 대응하는 부분이 각각 개별적으로 손가락으로 유지되도록 각 지시 전극의 위치를 가이드하고 무늬가 인쇄된다.

[0389] 비도전성 기재(10)와 상부 비도전성 기재(30)를 접착함으로써, 카드(110B)는 형성된다. 도 112에 나타난 카드의 층 구성이, 배선층(20)에서 터치 패널 표면까지의 거리가 가장 짧게 되고, 전극(111E,111D)의 전극-터치 패널 용량을 가장 크게 하는 것이 가능하여, 전극 검지 성능의 관점에서 본 사양의 층 구성이 가장 바람직하다.

[0390] 도 78은, 카드(110B)의 층 구성의 변형예인 카드(110B1)의 단면 구조를 설명하는 도면이고, 도 77와 같이 카드(110B1)의 장변 방향을 평행으로 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다.

[0391] 비도전성 기재(10)은, 도면 상의 상방향으로 제1면(11) 및 배선층(20)이 배치되어, 그 상하 양측에 상부 비도전성 기재(30) 및 하부 비도전성 기재(31)가 접착제 또는 접착 테이프(32)로 붙여진다. 상부 비도전성 기재(30), 하부 비도전성 기재(31) 및 접착 테이프(32)는, 비도전성 기재(10)와 평면 외형은 대략 동일한 형상이다. 상부 비도전성 기재(30), 하부 비도전성 기재(31)는, 얇은 PC, PET 등의 플라스틱 수지 필름 또는 종이로 형성되어, 접착 후 카드의 휨을 억제하기 위해서, 동일 재질, 동일한 두께인 것이 바람직하다. 상부, 하부 비도전성 기재(30,31)의 상면(33), 하면(34)는 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 상부 그래픽 인쇄면(33), 하부 그래픽 인쇄면(34)이며, 인쇄 후에 인쇄층을 보호하기 위한 PP 라미네이트 가공 등의 인쇄 보호 처리를 하게 된다. 또한, 상부, 하부 비도전성 기재(30,31)의 상면(33), 하면(34)의 반대면은 접착성 있는 표면으로 되어 있다.

[0392] 비도전성 기재(10)와 상부, 하부 비도전성 기재(30,31)를 접착함으로써, 카드(110B)가 형성된다.

[0393] 또한, 도전성 기재(10)와 상부, 하부 도전성 기재(30,31)는, 모두 같은 재질인 것이 보다 바람직하다.

[0394] 도 79는, 카드(110B1)의 검지 동작, 도전 패턴 형성 방법을 설명하는 도면이다.

[0395] 도 79(A)는, 카드(110B1)를 손가락(55)으로 양면을 낀 형태로 유지하고, 스마트 폰 등 정보 기기(200)의 터치 패널(201)에 카드(110B1)의 하부 그래픽 인쇄면(12)을 접면한 상태를 나타낸다. 실제로는 카드(110B1)의 상면(33)으로부터는 배선층(20)은 시인할 수 없지만, 도면에는 설명 상 배선층이 상면(33)으로부터 투시되는 상태로 나타나고 있다. 도 79(B)는 도 79(A)의 상태를 도 78에서 나타난 카드(110B1)의 장변 방향을 평행으로 자른 단면도에서 발생하는 정전 용량으로 구성된 회로를 모식적으로 겹친 도면이다.

[0396] 도 79(A),(B)에 나타난 것과 같이, 카드(110B1)의 상면(33)을 위로 하여 좌측의 지시전극(51,52)에 손가락을 접촉하도록 하면, 겹친 영역에서, 손가락과 지시전극(51) 간, 손가락과 지시전극(52) 간에, 상면(33)측과 하면(12)측에 각각 C_{f1} , C_{f2} , $C_{f1'}$, $C_{f2'}$ 의 정전 용량이 발생한다. 또한, 카드(110B)를 터치 패널(201)에 접면하거나, 또는 근접함으로써, 터치 패널(201)과 정보용 전극(111E1,111E2,111E3), 간에 각각 C_e' , ID용 전극(111D)의 4개에, C_d' , ID용 전극(111D)를 접속하는 배선(21)에 C_p' 의 정전 용량이 발생한다. (정보용 전극(111E)와 지시전극(52) 간의 배선(21)에도 정전 용량이 발생하지만, 배선이 짧고 작으므로 생략한다.)

[0397] 정전 용량 $C_{f1} + C_{f1'}$ 에 의해, 제1 지시전극(51)과 손가락은 커플링 결합하고 교류 도통 상태가 되고, 손가락을 통해서 인쇄와 장치(200) 간의 정전 용량 C_h 와 배선(21)을 통해서 4개의 ID 전극(111D)가 교류 도통 상태가 된다. 이로써, ID 전극(111D)의 직하에 있는 터치 패널(201)의 상태를 검지하기 위한 도시하지 않는 검지 용량 C_m , 및 검지 전류 I_{RX} 를 검지 가능한 용량값 및 전류값으로 변화시킬 수 있다.

[0398] 이와 같이, 정전 용량 $C_{f2} + C_{f2'}$ 에 의해, 카드(110B1)의 상면을 위로 해서 좌측의 제2 지시전극(52)과 손가락은 커플링 결합하여 교류 도통 상태가 되고, 손가락을 통해서 인쇄와 장치(200) 간의 정전 용량 C_h 와, 배선(21)을 통해서 대응하는 정보용 전극(111E1)이 교류 도통 상태가 된다. 이로써, 정보용 전극(111E1)의 직하에 있는 터치 패널(201)의 상태를 검지하기 위한 도시하지 않는 검지 용량 C_m , 및 검지 전류 I_{RX} 를 검지 가능한 용량값 및 전류값으로 변화시킬 수 있다.

[0399] 또한, 정보용 전극(111E2,111E3)에 대응하는 제2 지시전극(52)은, 손가락(55)으로 유지되지 않은 상태여서, 정전 용량 $C_{f2} + C_{f2'}$ 에 상당하는 정전 용량이 발생하지 않기 때문에, 터치 패널(201)과 정보용 전극(111E2,111E3) 간에 발생하는 정전 용량은 각각 C_e' 뿐이다. 이 때문에, 정보용 전극(111E2,111E3)의 직하에 있는 터치 패널(201)의 상태를 검지하기 위한 도시하지 않는 검지 용량 C_m , 및 검지 전류 I_{RX} 를 검지 가능한 용량값 및 전류값으로 변화시킬 수는 없다.

- [0400] 이에 의해, 4개의 ID용 전극(111D)와 정보용 전극(11E1)의 합계 5개의 전극의 위치 정보가 검지되고 도전 패턴(70)이 형성된다.
- [0401] 또한, 손가락(55)으로 유지하는 위치를, 카드(110B)의 중앙에 있는 제1, 제2 지시전극(51,52)에 손가락(55)이 겹치는 위치로 변경하면, ID용 전극(111D)에는, 상면(33)을 위로 하고 좌측을 유지했을 때와 같은 정전 용량이 발생하고, 또한 카드 중앙의 제2 지시전극(52)에 정전 용량 $Cf_2 + Cf_2'$ 가 발생하며, 정보용 전극(11E1) 대신 대응하는 정보용 전극(11E2)가 손가락을 통해서 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 와 교류 도통 상태가 되기 때문에, 4개의 ID용 전극(111D)와 정보용 전극(11E2)의 합계 5개의 전극의 위치 정보가 검지되어 다른 도전 패턴(70)이 형성된다.
- [0402] 마찬가지로 하여, 손가락(55)로 유지하는 위치를, 카드(110B1)의 상부(33)를 위로 우측에 있는 제1, 제2 지시전극(51,52)에 손가락(55)이 겹치는 위치로 변경하면, 4개의 ID용 전극(111D)와 정보용 전극(11E3)의 합계 5개의 전극의 위치 정보가 검지되고 또 다른 도전 패턴(70)이 형성된다.
- [0403] 따라서, 손가락(55)으로 유지하는 위치를 각 지시전극에 대응하는 좌우, 중앙의 3개소의 위치로 변경할 수 있는 것을 통해 3종류의 도전 패턴(70)을 형성할 수 있다.
- [0404] 또한, 카드(110B1)은 카드의 앞뒤를 뒤집어 터치 패널(201)에 접하거나 근접시킴으로써, 추가로 3종류의 도전 패턴(70)을 형성할 수 있다.
- [0405] 도 79(C)는, 도 79(A)와 같은 상태에서, 카드(110B1)의 앞뒤를 뒤집고 터치 패널(201)에 카드(110B)의 상부 그래픽 인쇄면(33)을 접면한 상태이다. 실제로는 카드(110B1)의 하면(12)으로부터는 배선층(20)은 시인할 수 없지만, 도면에는 설명상 배선층이 하면(12)에서 투시되는 상태로 나타내고 있다. 도 79(D)는 도 79(B)와 마찬가지로 도 88에서 나타난 카드(110B1)의 장변 방향을 평행으로 자른 단면도에서 발생하는 정전 용량으로 구성된 회로를 모식적으로 중첩한 도면이다.
- [0406] 도 79(C)에 나타난 것과 같이, 카드(110B1)의 앞뒤를 뒤집어 터치 패널(201)에 접면하고 있기 때문에 4개의 ID용 전극(111D), 3개의 정보용 전극(11E), 정보용 전극(11E)에 대응하는 제1, 제2 지시전극(51,52)과 함께, 카드 장변 방향을 중심으로 좌우 대칭의 위치로 터치 패널(201)에 배치된다.
- [0407] 추가로 도 79(D)에 나타난 것과 같이, 터치 패널(201)에 상부 그래픽 인쇄면(33)을 접면해도 제1, 제2 지시전극(51,52)에는 하부 그래픽 인쇄면(12)을 접면한 때와 각각 같은 정전 용량 $Cf_1 + Cf_1'$, $Cf_2 + Cf_2'$ 가 발생한다.
- [0408] 또한, 4개의 ID용 전극(111D), 3개의 정보용 전극(11E) 및 배선(21)은 카드(110B)의 앞뒤를 뒤집는 것에 의해, 비도전성 기재(10)의 두께만큼 터치 패널(201)까지의 거리가 떨어지기 때문에, 각각의 정전 용량은 Cf , Ce , Cp 가 된다. 그러나, 비도전성 기재(10)의 두께를 충분히 얇게 함으로써, 각각의 정전 용량값은 거의 변화하지 않는, 혹은 조금 줄어드는 정도로 억제할 수 있다.
- [0409] 이로써, 도 79(C)의 상태에서도, 도 79(A)의 카드(110B1)를 하부 그래픽 인쇄면(12)을 터치 패널(201)에 접면한 때와 같은 접속상태가 되어 각각 3조의 지시전극에 대응하는 도전 패턴(70)을 형성할 수 있지만, 배선층(20)의 위치 관계는, 도 79(A)에 대해 좌우 대칭이므로, 카드(110B1)를 하부 그래픽 인쇄면(12)을 터치 패널(201)에 접면한 때와 상부 그래픽 인쇄면(33)을 터치 패널(201)에 접면한 때와는 다른 도전 패턴(70)이 되기 때문에, 카드(110B1) 전체에서는, 합계 6종류의 도전 패턴(70)을 형성할 수 있게 된다.
- [0410] 또한, 도 77에 나타내는 구조의 카드(110B)에서는, 비도전성 기재(10)와 상부 비도전성 기재(30)의 두께를 같게 하는 것으로써, 카드(110B)를 앞뒤 어느 면을 터치 패널(201)에 접면했을 경우도 배선층(20)에서 터치 패널(201)까지의 거리는 변하지 않기 때문에, 발생하는 정전 용량은 동일하고, 카드(110B)의 앞뒤에서 합계 6종류의 도전 패턴(70)을 형성할 수 있음은 말할 필요도 없다.
- [0411] 도 80은, 카드(110B)의 층 구성의 변형예인 카드(110B2)를 설명하는 단면도이고, 도 86는 동일하게 카드(110B2)의 장변 방향을 평행으로 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다.
- [0412] 도 77의 카드(110B)에 대해, 카드(110B2)는, 카드 하면(12)의 유지영역(50)의 부분에 도통 억지용 하부 비도전성 기재(13)를 접착제 내지 접착 테이프(32)로 붙여져 있다는 점이 다르다.
- [0413] 도통 억지용 하부 비도전성 기재(13)를 형성함으로써, 유지영역(50)을 손가락으로 끼고 유지한 때에, 하측의 손가락과 제1, 제2 지시전극(51,52) 간의 거리 d 가 증가하고, 하측 손가락과 제2, 제2 지시전극(51,52) 간의 정전 용량(도 79(B)에서 나타난 Cf_1' 및 Cf_2' 에 대응하는 정전 용량)을 작게 할 수 있다.

- [0414] 이로써, 유지영역(50)을 손가락으로 끼고 유지할 때에, 지시전극 위치의 가이드용 무너를 보지않고 유지하는 손가락에 의해, 인접한 제2 지시전극(52)의 위치에 부주의하게 손가락이 겹쳐도 정보 전극(111E)을 동시에 2개 겹지시키는 리스크를 저감시킬 수 있다.
- [0415] 다만, 본 변형예의 경우, 카드 하면(12) 측의 손가락과 제1, 제2 지시전극(51,52) 간의 용량이 교류 도통에 기여할 수 없게 되므로, 제1, 제2 지시전극(51,52)의 면적을 카드(110B) 보다 크게 할 필요가 있다. 또한, 터치 패널측에서, 에러 처리로서 알람을 발생시키도록 앱에서의 대책을 실시해도 좋다.
- [0416] 도 81부터 도 83은, 카드(110B) 구조의 변형예인 카드(110B3)을 설명하는 도면이고, 도 81은, 도 76과 같은 카드(110B3)에 사용하는 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면의 평면도이고, 도 82는, 카드(110B3)에 사용하는 상부 비도전성 기재인 성형판(60)의 구조도로 (A)는 상면도(B)는 측면도이다. 도 83은, 도 77처럼 카드(110B3)의 장변 방향을 평행으로 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다.
- [0417] 도 81에 나타난 것과 같이, 도 76의 카드(110B)의 배선층(20)에 대해, 카드(110B3)은, 유지영역(50)의 제1, 제2 지시전극(51,52)의 레이아웃, 배치가 다르다.
- [0418] 제1, 제2 지시전극(51,52)은 대략 반원형 모양으로, 손가락으로 유지한 때에 반드시 동시에 손가락과 겹치도록 좁은 간격(53)을 두고 도면의 상하 방향에 대향하고 있다. 또한, 인접한 제2 지시전극(52) 간의 간격(54)은 반원 형상의 단부 간이 된다.
- [0419] 도 82에 나타내는 비도전성 기재인 성형판(60)은, 얇은 PC(폴리카보네이트), PET(폴리에틸렌테레프탈레이트) 등의 플라스틱 수지를 성형 가공하여 제작되며, 카드(110B3)와 거의 같은 평면 외형 치수의 직사각형으로 형성되어 있다. 성형판(60)은 카드(110B)에 이용되는 상부 비도전성 기재(30)보다 비교적 두껍고, 카드(110B3) 전체의 두께가 현금 카드의 두께 정도로 되는 범위로 두껍게 성형된다. 또한, 유지영역(50)의 제1, 제2 지시전극(51,52)에 대응하는 위치에 제1, 제2 지시전극(51,52)이 모두 노출된 크기의 개구부(61)가 형성되어 있다. 개구부(61)의 측면은, 상면을 향하여 개구부가 넓게 되는 테이퍼 형상이다. 이 테이퍼는, 만곡이 있는 손가락에 접촉하는 조작을 행할 때에, 위화감 없이 개구부에 손가락을 수납하고, 확실하게, 제1, 제2 지시전극(51,52)에 손가락의 중간 부분을 접촉시키기 위한 것이다. 물론, 충분한 개구부를 확보할 수 있으면, 원통 형상으로 해도 좋다.
- [0420] 도 83에 나타난 것과 같이, 비도전성 기재(10)의 하면(12)은, 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 하부 그래픽 인쇄면(12)이며, 카드(110B3)의 이면 그래픽이 인쇄된다.
- [0421] 비도전성 기재(10)는 도면 상의 상방향으로 제1면(11) 및 배선층(20)이 배치되어, 그 상측에 내층용 상부 비도전성 기재(34)가 접착제 내지 접착 테이프(32)로 붙여진다. 내층용 상부 비도전성 기재(34)는, 비도전성 기재(10)과 평면 외형은 대략 동일한 형상인 얇은 PC, PET 등의 플라스틱 수지 필름으로 형성된다. 내층용 상부 비도전성 기재(34)의 하면은 접착성 있는 표면으로 되어 있다.
- [0422] 또한, 내층용 상부 비도전성 기재(34)의 상면은, 개구부(61)에 대응하는 위치(36)에 카드의 유지부를 나타내는 무너가 인쇄된다. 그 상부에 성형판(60)이 개구부(61)와 위치(36)을 맞추도록 배치되고, 위치(36)에 대응하는 부분을 형으로 제거된 접착 테이프(35)로 붙여진다.
- [0423] 성형판(60)의 상부에는, 이면이 접착 테이프가 되어 있는 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)이 배치되고, 표면(63)에 카드의 그래픽이 인쇄된다. 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)은 성형판(60)의 개구부(61)에 대응한 부분을 형으로 제거된 개구부(61)의 위치에 맞추어, 성형판(60)과 붙여진다.
- [0424] 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)의 표면(63)과 하부 그래픽 인쇄면(12)은, 인쇄 후에 인쇄층을 보호하기 위한 니스 가공 등의 인쇄 보호 처리가 실시된다.
- [0425] 이들 비도전성 기재(10), 내층용 상부 비도전성 기재(34), 성형판(60), 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)을 접착함으로써, 카드(110B3)가 형성된다.
- [0426] 카드(110B3)에서는 도 81 ~ 83에 나타난 것과 같이, 두께를 가진 성형판(60)의 개구부(61)에 제1, 제2 지시전극이 설치되어 있으며, 카드(110B3)를 손가락으로 유지할 때에 개구부(61)가 유지 위치의 가이드가 되기 때문에, 실수로 인접한 제2 지시전극(52)과 손가락이 겹치는 것을 적게 할 수 있다. 이 때문에, 인접한 제2 지시전극(52)의 간격(54)를 비교적 좁게 할 수 있다. 또한, 성형판(60)을 비유전율이 낮은 플라스틱 수지로 두껍게 제조함으로써, 터치 패널(201)에 카드(110B3)의 접면 영역(40)을 접면시키고 있을 때에 실수로 손가락을 대도 터치 패널(201)이, 그 손가락을 감지하지 않도록 할 수 있다. 이로써, 정보 기기(200)의 오동작을 막을 수 있다. 즉,

성형판(60)은 터치 패널(201)의 검지 가능한 물리량 변화의 발생을 억제하는 물리 특성을 갖는 특성기재의 한 예라고 할 수 있다.

- [0427] 도 84는, 카드(110B3)의 층 구성과 구조의 변형예인 카드(110B4)를 설명하는 단면도이고, 도 86 역시 카드(110B4)의 장변 방향을 평행으로 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다.
- [0428] 도 83의 카드(110B3)에 대해, 카드(110B4)는, 내충용 상부 비도전성 기재(34)와 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)을 삭제하고, 성형판(60)의 개구부(61)를 홈(64)으로 변경하고 있는 점이 다르다.
- [0429] 카드(110B4)에 이용되는 성형판(60)의 홈(64)은 개구부(61)와 개구 치수가 같고, 측면 형상도 동일하지만, 상하로 관통하지 않고, 바닥 부분에 내충용 상부 비도전성 기재(34)의 두께와 거의 동일한 두께의 층이 남아 있다. 성형판(60)의 상면 홈(64)을 포함하여 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리되어 있다. 성형판(60)의 하면은 접착성 있는 표면으로 되어 있다.
- [0430] 이 홈(64)의 바닥에는, 카드의 유지부를 나타내는 무늬가 인쇄된다. 인쇄는 홈(64)의 카드 유지부의 무늬도 포함한 카드 상면의 그래픽이 입체 형상에도 인쇄 가능한 인쇄기로 인쇄된다.
- [0431] 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 형성되어 있는 제1면(11)과 성형판(60)의 하면을, 홈(64)과 제1, 제2 지시전극(51,52)를 맞추도록 배치하고, 접착 테이프(32)로 접착함으로써, 카드(110B4)는 형성된다.
- [0432] 홈(64)이 형성된 성형판(60)과 입체 인쇄를 실시함으로써, 카드(110B4)는 카드(110B3)에 대해 부재와 제작 공정을 저감할 수 있다.
- [0433] 또한, 도 85는, 카드(110B4)의 구조의 변형예인 카드(110B5)를 설명하는 도면이다, 도 77 동일하게 카드(110B5)의 장변 방향을 평행으로 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다.
- [0434] 카드(110B4)와 카드(110B5)는, 배선층(20)의 인쇄하는 제1(11)을 비도전성 기재(10)로부터 성형판(60)의 이면으로 변경한 점이 다르다.
- [0435] 도 85에 나타난 것과 같이, 홈(64)을 형성한 성형판(60)의 이면인 제1면(11)에 배선층(20)을 도전성 잉크로 인쇄하고, 추가로 카드 이면용 그래픽을 중첩하여 인쇄한다. 그 하층에 투명한 플라스틱 수지로 형성된 성형판(60)과 평면 치수가 거의 동일 형상인 하부 비도전성 기재(14)를 접착제 또는 접착 테이프(32)로 붙인다. 하부 비도전성 기재(14)의 상면은 접착성 있는 표면, 하면은 카드(110B5)의 이면이 되기 때문에, 카드 이면의 사양에 맞춰서 처리된다.
- [0436] 이로써, 카드(110B5)는, 카드(110B4)에 대해, 추가로 부재와 제작 공정을 저감할 수 있다.
- [0437] 도 86 내지 도 88은, 카드(110B) 구조의 변형예인 카드(110B6)를 설명하는 도면으로, 도 86은 도 76과 같은 카드(110B6)에 이용하는 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면의 평면도이고, 도 87은 도 77와 동일하게 카드(110B6)의 장변 방향을 평행으로 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다. 도 88은, 카드(110B6)의 검지 동작, 도전 패턴 형성 방법을 설명하는 도면이다.
- [0438] 도 83의 카드(110B3)에 대해, 카드(110B6)는 내충용 상부 비도전성 기재(34)와 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)을 삭제하고 배선층(20)의 제1, 제2 지시전극의 형상과 표면 처리 및 도통 방법을 변경하고 있는 점이 다르다.
- [0439] 도 86에 나타난 것과 같이, 도 83의 카드(110B3)의 배선층(20)에 카드(110B6)은, 유지영역(50)의 제1, 제2 지시전극(51,52)의 레이아웃, 배치가 다르다.
- [0440] 제1, 제2 지시전극(51,52)은 선 형상의 도전성 부재이며, 제2 지시전극(52)은 선폭 0.2mm 정도의 가는 배선(21)의 단부이다. 제1 지시전극(51)은, 마찬가지로 선폭 0.2mm 정도의 가는 배선(21)이고, 제2 지시전극(52)를 감싸듯 U자형으로 배치되어 있다. 손가락으로 유지한 때에 반드시 동시에 손가락과 겹치도록 좁은 간격(53)을 두고 대향하고 있다. 또한, 인접한 제2 지시전극(52) 간의 간격(54)은 제2 지시전극(52)의 배선 간격이 된다.
- [0441] 도 87에 나타내는 비도전성 기재(10)의 제1면(11)에 배선층(20)이 인쇄 형성되어 있다. 유지영역(50)에 있는 제1, 제2 지시전극(51,52)은 성형판(60)의 개구부(61)에 대응하는 위치에 배치되어 있다. 또한, 비도전성 기재(10)의 제1면(11)에는, 성형판(60)의 개구부(61)의 개구에 대응하는 범위에 개구영역 인쇄부(15)가 형성되고, 배선층(20)의 위로부터, 도전성 필러를 함유한 두께 방향으로 도전성을 가진 이방 도전성의 백색 잉크를 사용하여 각 지시전극의 배선(21)을 피복하고, 또한 손가락으로 유지하는 위치를 가이드하는 무늬가 인쇄된다. 이방 도전성 잉크에는, 도전성 산화 티타늄을 안료로 하는 백색 잉크 등이 있다.

- [0442] 또한, 배선층(20)의 막 두께가 두껍게 단차가 발생할 경우에는, 니스, 레지스트 등의 비도전성 부재로 이루어진 인상층을 형성하여 단차를 저감하고, 개구영역 인쇄부(15)의 인쇄 품질을 올릴 수 있다.
- [0443] 도 88은 카드(110B6)의 검지 동작, 도전 패턴 형성 방법을 설명하는 도면이다. 도 88은 카드(110B6)를 손가락(55)으로 양면을 낀 상태로 유지하고, 스마트 폰 등 정보 기기(200)의 터치 패널(201)에 카드(110B6)의 하부 그 래픽 인쇄면(12)을 접면한 상태의 카드(110B6)의 장변 방향을 평행으로 자른 단면도에서 발생하는 정전 용량 및 저항으로 구성되는 회로를 모식적으로 겹친 도면이다.
- [0444] 도 88에 나타난 것과 같이, 성형판(60)의 개구부(61)와 하면(12)을 손가락(55)으로 끼도록 가지면, 개구영역 인쇄부(15)의 이방 도전성 잉크를 통해, 지시전극(51,52)과 상측의 손가락(55)이 연결되고, 각각 저항 R_{f1} , R_{f2} 를 가지고 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 와 직류 도통 상태가 된다. 또한, 카드(110B6)를 터치 패널(201)에 접면하거나, 또는 근접함으로써, 터치 패널(201)과 3개의 정보용 전극(111E1, 111E2, 111E3) 간에 각각 Ce' , ID용 전극(111D)의 4개에 Cd' , ID용 전극(111D)을 접속하는 배선(21)에 Cp' 의 정전 용량이 발생한다.(정보용 전극(111E)와 지시전극(52) 간의 배선(21), 하면(12) 측의 손가락(55)와 지시전극(51,52)의 배선(21)에도 정전 용량이 발생하지만, 작기 때문에 생략한다.)
- [0445] 저항 R_{f1} 에 의해, 제1 지시전극(51)과 손가락이 직류 도통 상태가 되고, 손가락을 통해서 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 와, 배선(21)을 통해서 4개의 ID 전극(111D)이 접속된다. 이로써, ID 전극(111D)의 직하에 있는 터치 패널(201)의 상태를 검지하기 위한 도시하지 않는 검지 용량 C_m , 및 검지 전류 I_{RX} 를 검지 가능한 용량값 및 전류값으로 변화시킬 수 있다.
- [0446] 이와 같이, 저항 R_{f2} 에 의해, 카드(110B6)의 손가락(55)과 직류 도통 상태의 제2 지시전극(52)과 접속하는 정보용 전극(111E) 만이, 손가락을 통해서 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 과 접속한다. 이로써, 정보용 전극(111E)의 직하에 있는 터치 패널(201)의 상태를 검지하기 위한 도시하지 않는 검지 용량 C_m , 및 검지 전류 I_{RX} 를 검지 가능한 용량값 및 전류값으로 변화시킬 수 있다.
- [0447] 또한, 손가락(55)과 접속되지 않은 다른 2개의 정보용 전극(111E)에 대응하는 제2 지시전극(52)은 손가락(55)으로 유지되지 않은 상태이기 때문에, 손가락을 통해서 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 와 접속되지 않기 때문에, 터치 패널(201)과 다른 2개의 정보용 전극(111E) 간에 발생하는 정전 용량은 각각 Ce' 뿐이다. 이 때문에, 다른 2개의 정보용 전극(111E)의 직하에 있는 터치 패널(201)의 상태를 검지하기 위한 도시하지 않는 검지 용량 C_m , 및 검지 전류 I_{RX} 를 검지 가능한 용량값 및 전류값으로 변화시킬 수는 없다.
- [0448] 이로써, 4개의 ID용 전극(111D)과 유지된 위치에 대응하는 1개의 정보용 전극(111E)의 합계 5개의 전극의 위치 정보가 검지되는 상기 도전성 패턴(70)이 형성된다. 또한, 손가락(55)으로 유지하는 위치를 다른 2개소의 제1, 제2 지시전극(51,52)의 위치로 변경하면, 4개의 ID용 전극(111D)은, 각각의 경우에 마찬가지로 위치 정보가 검지되어, 정보용 전극(111E)는 유지한 위치의 각각의 제2 지시전극(52)에 대응하는 것만 검지되므로, 2종류의 다른 도전 패턴이 형성된다. 이 때문에, 카드(110B6) 전체에서는 3종류의 도전 패턴(70)이 형성된다.
- [0449] 이로써, 카드(110B6)는 전극(111)과 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 를 직류 접속함으로써, 보다 도전 패턴(70)의 형성을 확실히 행할 수 있다.
- [0450] 도 89는, 카드(110B)에 이용되는 성형판(60)의 구조를 변경한 성형판(65)의 변형예를 설명하는 도면으로, (A)는 상평면도, (B)가 측면도, (C)는 하평면도이다.
- [0451] 성형판(60)과 성형판(65)의 차이는, 하면측으로부터 상면측을 향하여 홈(66)이 새겨지고, 카드(110B)에 이용한 경우, 배선층(20)과 카드(110B)의 표면(터치 패널(201)에 접면하지 않는 면)의 사이에 공극층을 형성하는 것에 있다. 홈(66)은 성형판(65)의 접면 영역(40)의 평면 전체에 배치되어, 전체적으로 벌집 구조를 형성하고, 공극의 면적을 확보하면서 강도를 떨어뜨리지 않는 구조로 한다. 홈(66)의 깊이는, 성형판(65)의 두께에 의존하여 조정하고, 강도가 떨어지지 않는 범위로 할 필요가 있다.
- [0452] 성형판(65)에 홈(66)을 형성함으로써, 배선층(20)으로부터 카드 표면까지의 유전율을 낮출 수 있어, 카드(110B) 표면의 손가락의 잘못된 접촉에 대해, 보다 그 손가락을 감지하지 않도록 할 수 있다. 이에 의해, 더욱 정보 기기(200)의 오동작을 막을 수 있다.
- [0453] <실시 형태 12>
- [0454] [C-CARD의 기구 (재치 사용, 구조 : 공극층 없는 단층, 1면에 도선과 전극을 형성)]

- [0455] 본 실시예는 박판상의 장치(110C)인 카드를 스마트 폰이나 태블릿 등의 터치 패널에 접면 또는 근접하도록 재치하여 사용하는 카드의 실시 형태이다.
- [0456] 도 90 내지 도 95는, 카드(110C)의 구조를 설명하는 도면으로, 도 90은 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1면(11)의 평면도이다. 도 91은 비도전성 기재의 성형판(60)의 도면으로, (A)는 상면도, (B)는 측면도이다. 도 92는, 카드(110C)의 장변 방향을 평행으로 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도로, (A)는 성형판(60)을 이용한 것, (B)는 성형판(60)을 이용하지 않는 것이다. 도 93은, 카드(110C)의 검지 동작, 도전 패턴 형성 방법을 설명하는 도면이다.
- [0457] 도 90에 나타난 것과 같이, 비도전성 기재(10)는, 얇은 PC(폴리카보네이트), PET(폴리에틸렌테레프탈레이트) 등의 플라스틱 수지 필름, 또는 종이로, 트레이딩 카드나, QUO 카드 등 IC 카드(사이바네 규격카드), 신용 카드와 비슷한 외형 치수의 직사각형으로 형성되어 있다.
- [0458] 배선층(20)은, 비도전성 기재(10)의 제1면(11)에, 은염 잉크, 은 페이스트 잉크, 카본 잉크 등의 도전성 잉크를 사용하여 인쇄하여 형성한다.
- [0459] 카드(110C)의 전체 즉 비도전성 기재(10)의 전체가 접면 영역(40)이며, 비도전성 기재(10)의 장변 방향을 상하 방향으로 하고, 하부에 조작 영역(41)이 형성되고, 조작 영역(41)내에 4×3의 균등 배치로, 개별적으로 12개의 접촉부(42)가 형성되어 있다. 접촉부(42)는, 정보 기기(200)의 조작을 목적으로 사람의 손가락(55)으로 터치 패널(201)에 접촉한 때와 거의 같은 크기의 직경 7mm 정도의 원형 모양으로 구성되어 있다.
- [0460] 접면 영역(40)의 조작 영역(41) 이외의 영역에는, 4개의 제1의 전극인 ID용 전극(111D)이 직경 7mm 정도의 원형 모양으로 배치된다. 4개의 ID용 전극(111D) 중 2개는 실시 형태 29에 제시된 도전 패턴 코드의 극배치 사양에 의해 좌상측과 우하측의 양단에 배치된다. 이로 인해, 4개의 ID용 전극(111D)은, 우하의 전극으로부터 순서대로, 선 형상의 도전성 부재인 배선(21)으로, 인접하는 ID용 전극(111D)을 단일의 직선이면서, 최단 거리가 되도록 일렬로 접속되고, 배선(21)의 양단은, 조작 영역(41)의 상측 양단부의 접촉부(42)로부터, 각 접촉부(42)의 중앙을 통과하고, 꺾어서 하내측의 접촉부(42)를 향하여 돌아다녀지고 있다. 이 각 접촉부(42)의 중앙을 통과하는 부분이 제1 지시전극(51)이 된다. 이 때문에, 가장 먼 2개의 ID용 전극(111D)을 잇는 선을 대각선으로 하는 직사각형의 내부에 복수의 ID용 전극(111D)의 전체가 배치되는 구조가 된다. 또한, 4 개의 ID 용 전극(111D)과 각 접촉부(42)의 제1 지시전극(51)이 끊기지 않게 배선(21)에 의해 연결되는 구조이다. 각 접촉부(42)는, 사람이 손가락으로 만졌을 때 인접하는 접촉부(42)와 2개를 동시에 접촉하지 않는 간격(43)으로 배치되어 있다.
- [0461] 도 91에 나타난 비도전성 기재인 성형판(60)은, 얇은 PC(폴리카보네이트), PET(폴리에틸렌테레프탈레이트) 등의 플라스틱 수지를 성형가공하여 만들어지고, 카드(110C)와 거의 동일한 평면 치수의 직사각형으로 형성되어 있다. 성형판(60)은, 카드(110C)에 사용되는 비도전성 기재(10) 보다 비교적 두껍고, 카드(110C) 전체의 두께가 현금 카드의 두께 정도가 되는 범위로 두껍게 성형된다. 또한, 작업 영역(41)의 접촉부(42)에 대응하는 위치에 접촉부(41)와 거의 같은 크기의 개구부(61)가 설치되어 있다. 개구부(61)의 측면은, 상면을 향하여 개구부가 넓어지는 테이퍼 형상으로 되어 있다.
- [0462] 도 92(A)에 나타난 것과 같이, 비도전성 기재(10)의 하면(12)은, 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 하부 그래픽 인쇄면(12)이며, 카드(110C)의 이면 그래픽이 인쇄된다.
- [0463] 비도전성 기재(10)는, 도면 상의 위쪽으로 제1면(11)이 형성되고, 배선층(20)이 인쇄 형성되어 배치되어 있다. 조작 영역(41)에 있는 접촉부(42)는, 성형판(60)의 개구부(61)에 대응하는 위치에 배치되어 있다. 또한, 비도전성 기재(10)의 제1면(11)에는, 성형판(60)의 개구부(61)의 개구에 대응하는 범위에 개구영역 인쇄부(15)가 설치되어, 배선층(20)의 위로부터 도전성 필러를 함유한 두께 방향으로 도전성을 가진 이방 도전성의 백색 잉크를 사용하여, 각 접촉부(42)의 제1 지시전극(51)인 배선(21)을 피복하고, 또한 손가락으로 접촉하는 위치를 가이드하는 무늬가 인쇄된다. 이방 도전성 잉크에는, 도전성 산화 티타늄을 안료로 하는 백색 잉크 등이 있다.
- [0464] 또한, 배선층(20)의 막 두께가 두껍게 단차가 발생할 경우는, 니스, 레지스트 등의 비도전성 부재로 구성된 인상층을 형성하여 단차를 저감하고, 개구영역 인쇄부(15)의 인쇄 품질을 올릴 수 있다.
- [0465] 비도전성 기재(10)의 제1면(11)의 상부에 성형판(60)이 개구부(61)와 접촉부(42)의 위치를 맞추도록 배치되어, 개구부(61)에 대응하는 부분을 형 때내기된 접착 테이프(35)로 붙여진다.
- [0466] 성형판(60)의 상부에는, 이면이 접착 테이프로 이루어져 있는 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)를 만들어 표면 63에

카드의 그래픽이 인쇄된다. 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)는 성형판(60)의 개구부(61)에 대응한 부분을 모 형틀되어 개구부(61)의 위치에 맞추어 성형판(60)과 붙였다.

- [0467] 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)의 표면(63)과 하부 그래픽 인쇄면(12)은, 인쇄 후에 인쇄층을 보호하기 위한 니스 가공 등의 인쇄 보호 처리가 실시된다.
- [0468] 또한, 성형판(60)을 비유전율이 낮은 플라스틱 수지로 두껍게 제작함으로써, 터치 패널(201)에 카드(110B3)의 접면 영역(40)을 접면시키고 있을 때에 실수로 손가락을 접촉해도 터치 패널(201)이 그 손가락을 감지하지 않도록 할 수 있다. 이로써, 정보 기기(200)의 오동작을 막을 수 있다.
- [0469] 또한, 터치 패널(201)에 실수로 손가락을 접촉한 경우, 터치 패널(201)이 그 손가락을 감지하는 것은, 시스템 측의 소프트웨어로 대응하는 경우, 성형판(60)을 얇게 하고 도 92(B)의 구조로 할 수도 있다.
- [0470] 도 92(B)에 나타난 것과 같이, 비도전성 기재(10)의 하면(12)은 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 하부 그래픽 인쇄면(12)이며, 카드(110C)의 이면 그래픽이 인쇄된다.
- [0471] 비도전성 기재(10)는, 도면 상의 위쪽으로 제1면(11)이 형성되고, 배선층(20)이 인쇄 형성되고 배치되어 있다. 조작 영역(41)에 있는 접촉부(42)는 개구영역 인쇄부(15)가 형성되고, 배선층(20)의 위로부터 도전성 필러를 함유한 두께 방향으로 도전성을 가진 이방 도전성의 백색 잉크를 사용하여 각 접촉부(42)의 제1 지시전극(51)인 배선(21)을 피복하고, 또한 손가락으로 접촉하는 위치를 가이드하는 무늬가 인쇄된다. 이방 도전성 잉크에는, 도전성 산화 티타늄을 안료로 백색 잉크 등이 있다. 해당 백색 잉크를 사용하는 이유는 접촉부(42)에 인쇄 매체를 붙인 경우, 카드를 스마트 폰이나 태블릿에 재치하여 손가락에 의한 접촉하는 조작을 실시하면, 터치 패널이 카드 자신을 손가락이 아닌 이물로 인식하고, 에러 처리되는 경우가 있기 때문이다. 따라서, 스마트 폰이나 태블릿 이외의 터치 패널에서는, 이러한 증상이 발생하는 것은 적다. 특히, 업무용 터치 패널이면, 접촉부(42)에 인쇄 매체를 붙여도 문제 없다.
- [0472] 또한, 배선층(20)의 막 두께가 두껍고 단차가 발생할 경우에는, 접촉부(42)의 개구영역 인쇄부(15)의 영역을 마스크 하고, 다른 영역에 니스, 레지스트 등의 비도전성 부재로 이루어진 인상층을 형성하여 단차를 저감한다. 또한, 그 위로부터 표면(63)에, 카드(110C)의 상면 그래픽 인쇄를 행하고, 표면(63)과 하부 그래픽 인쇄면(12)은, 인쇄 후에 인쇄층을 보호하기 위한 니스 가공 등의 인쇄 보호 처리가 실시된다.
- [0473] 이들 비도전성 기재(10), 성형판(60), 상부 그래픽 인쇄용 필름(62)을 접착함으로써, 카드(110C)가 형성된다.
- [0474] 도 93(A)는, 카드(110C)를 정보 기기(200)에 재치하여 손가락(55)으로 접촉부(42)의 제1 지시전극(51)을 접촉한 상태의 모식도로, 실제로는 카드(110C)의 상면으로부터는, 배선층(20)은 시인할 수 없지만, 도면에는 설명상 배선층이 상면으로부터 투시되는 상태로 나타내고 있다. (B)는 (A) 상태의 카드(110C)의 장변 방향을 평행으로 자른 단면도에서 발생하는 정전 용량 및 저항으로 구성되는 회로를 모식적으로 곁친 도면이다.
- [0475] 도 93에 나타난 것과 같이, 성형판(60)의 개구부(61)의 바닥에 있는 접촉부(42)에 접촉하면, 개구영역 인쇄부(15)의 이방 도전성 잉크를 통해서, 접촉부(42)의 제1 지시전극(51)을 통해 4개의 ID용 전극(111D)과 접속하는 배선(21)과 손가락(55)이 연결되고, 저항 R_f 를 통해서 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 와 직류 도통 상태가 된다. 또한, 카드(110C)를 터치 패널(201)에 접면하거나 또는 근접함으로써, 터치 패널(201)과 4개의 ID용 전극(111D) 간에 각각 C_d' , ID용 전극(111D)을 접속하는 배선(21)에 C_p' 의 정전 용량이 발생하고, 손가락(55) 및 제1 지시전극(51), 배선(21)을 통해서 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 와 4개의 ID 전극(111D)이 접속된다. 또한, 접촉부(42)에 접촉하고 있는 손가락(55) 표면이 전극이 되어 터치 패널(201) 사이에 정전 용량 C_f 가 발생하고, 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 와 접속된다.
- [0476] 이로써, 4개의 ID 전극(111D)과 손가락(55)으로 접촉된 접촉부(42)의 직하에 있는 터치 패널(201)의 상태를 감지하기 위한 도시하지 않는 감지 용량 C_m , 및 감지 전류 I_{RX} 를 감지 가능한 용량값 및 전류값으로 변화시킬 수 있다.
- [0477] 배선(21)이 긴 경우, 배선(21)에 발생하는 C_p' 는, 비교적 크게 되지만, 배선(21)의 선폭을 0.2mm 정도로 가늘게 하고, 배선 경로를 도 93(A)와 같이 밀집시키지 않는 레이아웃으로 함으로써, 터치 패널(201)의 특정한 영역에 집중하는 것이 아니라 분산하고 있기 때문에, 터치 패널(201)의 상태를 감지하기 위한 도시하지 않는 감지 용량 C_m , 및 감지 전류 I_{RX} 를 감지 가능한 용량값 및 전류값으로 변화시키는 일은 없다.
- [0478] 또한, 손가락(55)과 접속되어 있지 않은 접촉부(42)는 손가락(55) 표면의 전극이 없기 때문에, 정전 용량은 발

생하지 않고, 직하에 있는 터치 패널(201)의 상태를 검지하기 위한 도시하지 않는 검지 용량 C_m , 및 검지 전류 I_{RX} 를 검지 가능한 용량값 및 전류값으로 변화시킬 수는 없다.

- [0479] 이로써, 4개의 ID용 전극(111D)과 손가락(55)으로 접촉된 1개소의 접촉부(42)의 합계 5개의 전극의 위치 정보가 검지되는 상기 도전성 패턴(70)이 형성된다. 또한, 카드(110C)는, 전극과 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 를 직류 접촉함으로써, 보다 도전 패턴(70)의 형성을 확실히 행할 수 있다.
- [0480] 도 94 내지 도 95는, 카드(110C) 구조의 변형예인 카드(110C1)를 설명하는 도면이다, 도 94는 도 76과 같은 카드(110C1)에 이용하는 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면의 평면도이고, 도 95는 비도전성 기재의 성형판(60)의 도면으로, (A)가 상면도, (B)가 측면도이다.
- [0481] 도 90의 카드(110C)에 대해, 카드(110C1)은, 비도전성 기재(10)의 배선층(20)에 제2 지시전극(52) 및 제2의 전극으로서의 정보용 전극(111E)을 추가하고 있는 점이 다르다.
- [0482] 도 94에 나타난 것과 같이, 비도전성 기재(10)는 도면상의 위쪽으로 제1면(11)이 형성되고, 배선층(20)이 인쇄 형성되어 배치되어 있다. 비도전성 기재(10)의 전면이 접면 영역(40)으로, 조작 영역(41)은 카드(110C1)의 중앙부에 위치하고, 3개 있는 접촉부(42)는 각각 도 95에 나타내는 성형판(60)의 개구부(61)에 대응하는 위치에 배치되어 있다. 또한, 비도전성 기재(10)의 제1면(11)에는, 성형판(60)의 개구부(61)의 개구에 대응하는 범위에 개구영역 인쇄부(15)가 형성되어 배선층(20)의 위로부터 도전성 필러를 함유한 두께 방향으로 도전성을 가진 이방 도전성의 백색 잉크를 사용하여 각 접촉부(42)의 제1 지시전극(51)인 배선(21)을 피복하고, 또한 손가락으로 접촉하는 위치를 가이드하는 무늬가 인쇄된다.
- [0483] 접면 영역(40)에는 장변 방향을 상하로 하여, 2개의 제1의 전극인 ID용 전극(111D)이 상단에 직경 7mm 정도의 원형 모양으로 배치되고, 하단에는 상단보다 직경이 큰 원형 모양으로 배치되어 있다. 그 양 ID용 전극(111D)을 선 형상의 도전성 부재인 배선(21)에서 단일의 직선이며, 최단 거리가 되도록, 또한, 3개의 접촉부(42)의 중앙을 통과하도록 접속된다. 이 배선(21)의 각 접촉부(42)를 통과하는 부분이 제1 지시전극(51)이 된다. 또한, 3개의 접촉부(42)에는, 제2의 전극인 정보용 전극(111E)이 동일하게 직경 7mm 정도의 원형 모양으로, 각각의 접촉부(42)에서 독립하게 배선(21)에 의해 단일의 직선이며 최단 거리가 되도록 접촉부(42)의 내측까지 연장되어 있다. 접촉부(42)의 내측에 있는 배선(21)의 부분이 제2 지시전극(52)이 된다. 제2 지시전극(52)과 정보용 전극(111E)은 일대일 대응이지만, 접촉부(42)와 제2 지시전극(52)은 일대다여도 좋지만, 1개의 접촉부(42)에는, 2개의 ID용 전극(111D)과 정보용 전극(111E)으로 최대 4개까지 연결되도록 제1, 제2 지시전극(51,52)가 형성되어 있다.
- [0484] 또한, 제2 지시전극(52)인 배선(21)의 단부는, 제1 지시전극(51)인 배선(21)과 접촉부(42)를 손가락으로 접촉하였을 때 반드시 양쪽 전극에 접촉될 수 있는 간격(54)이 되도록 배치되어 있다. 또한, 제2 지시전극(52) 사이는, 접촉부(42)를 손가락으로 접촉하였을 때 인접하는 제2 지시전극에 접촉되지 않는 간격(53)이 되도록 배치되어 있다.
- [0485] 접촉부(42)에 손가락(55)으로 접촉하면, 접촉부(42) 내의 제1, 제2 지시전극(51,52)이 도 93(B)에서 설명한 것과 같은 원리로, 2개의 ID용 전극(111D) 및, 손가락으로 접촉한 접촉부(42), 정보용 전극(111E)의 직하에는, 도 93(B)에서 설명한 것과 같은 원리로, ID용 전극(111D)의 4개와 1개의 정보용 전극(111E)의 전극의 위치 정보가 검지되고, 도전 패턴(70)이 형성된다.
- [0486] 이로써, 카드(110C1)는, 3종류의 도전 패턴을 인체와 장치(200) 간의 정전 용량 Ch 를 직류 접촉함으로써, 보다 확실히 행할 수 있다. 또한, 도전 패턴(70)의 전극의 배치 패턴의 변화를 늘릴 수 있다.
- [0487] <실시 형태 13>
- [0488] [C-CARD의 기구(배선층의 전극 레이아웃 사양)]
- [0489] 도 96은, 카드(110)의 배선층(20)에 형성되는 전극 구조의 변형예를 설명하는 도면으로, (A)는 카드(110B)에 이용하는 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면의 평면도이고, (B)(C),(D)는 전극(111)의 레이아웃 형상의 예이다.
- [0490] 도 96은, 도 76의 비도전성 기재(10)의 배선층(20)에 대해, 전극(111D,111E), 지시 전극(51,52)의 레이아웃 형상만 다르다.
- [0491] 도 96(A)에 나타난 것과 같이, 전극의 레이아웃 형상을 면으로 구성하지 않고, 선 형상의 레이아웃 패턴으로 한

것으로, 전극(111D, 111E), 지시 전극(51,52)을 복수의 동심원의 선분으로 구성한 것이다. 동심원은, 방사상으로 8개의 직선의 선분으로 등간격으로 접속하고, 그 전극의 영역을 면으로 파악했을 때에 국소적인 저항 증가가 발생하지 않도록 하고 있다. 또한, 선분의 폭과 간격은, 배선층(20)의 막 두께에 의존하여 조정하면 좋다. 배선층의 막 두께가 두꺼운 경우는, 선분의 용량의 면적성분에 대해, 측면성분이 비교적 크게 된다. 이 때문에, 전극의 영역을 면으로 취한 때의 배선 밀도를 내려도 용량의 저하율은, 막 두께가 얇은 경우에 대해서 억제되기 때문이다.

[0492] 다른 레이아웃 형상으로서, (B)는 정팔각형의 선분, (C)는 나선상의 선분, (D)는 파상의 선분, (E)는 격자상의 선분의 예이다.

[0493] 이들 레이아웃 형상을 이용함으로써, 비교적 고가인 도전성 잉크의 사용량을 억제하고, 제조 비용을 저감할 수 있다.

[0494] <실시 형태 14>

[0495] [C-CARD의 기구(배선층의 도전성 잉크 및 상하 비도전성 기재 사양)]

[0496] 정전 용량 방식의 터치 패널(201)이 카드의 전극의 위치 정보를 검지하는 방법은, 카드를 터치 패널에 접면한 때에 발생하는 전극과 터치 패널(201) 간의 정전 용량이 이용되기 때문에, 카드 내에 전극 위치 이외에서 발생하는 터치 패널(201)간 정전 용량은 오검지, 검지 좌표 정밀도의 저하로 이어진다. 그 가장 큰 원인은, 전극, 지시 전극을 접속하는 배선에 발생하는 정전 용량이다.

[0497] 이 때문에, 배선에 발생하는 정전 용량을 저감할 수 있고, 제조 비용이 낮은 도전성 잉크를 사용하는 것이 중요하고, 도전성 잉크 사양별로 터치 패널(201)의 전극(111)의 검지 동작에 대한 배선 영향 측정 조사를 실시하였다.

[0498] 평가, 측정방법

[0499] (1) 배선 저항 : LCR메타 · DE-5000에 의한 DC 저항 측정

[0500] (2) 배선 용량 : 비도전성 기재(10) 샘플의 배선면을 위로 한 상태에서 EETI사 터치 스크린 상에 접면시키고 전극과 배선-터치 패널 장치(GND) 간의 정전 용량을 LCR메타 · DE-5000, $f=100\text{kHz}$ 에서 측정

[0501] (3) iPhone6 터치 패널에서의 전극 검지 성능 평가 : 터치 패널에 맞춘 전극에 대해서 시스템이 검지한 중심 좌표와 용량 검지한 영역의 radius 값(검지 영역 반경)을 출력하는 앱을 개발하여, 앱을 이용하여 터치 패널 시스템이 검지한 때의 radius 값(검지 영역 반경)을 측정. 전극 검지의 방법은 스마트 폰(iPhone6)과 카드를 손으로 가진 상태에서, 도 97과 같이, 전극 1개와 배선이 20mm 정도 패널 면에 접면하도록, 10회 접촉과 이반을 반복한 때의 검지 동작 횟수와 radius 값(검지 영역 반경)을 측정.

[0502] 평가 결과를 표 1에 나타낸다.

표 1

No.	인쇄사양		잉크 사양				기재 사양		패턴 사양		LCR/업무용 터치 패널상				iPhone6 평가			
			체적 저항률 (Ω·cm)	최소 선폭 (mm)	막 두께 (μm)	건조 조건	재질	비율 전율	두께 (mm)	배선폭 (mm)	전극 경 (mm)	배선 저항 (Ω/mm)	전극 용량 (pF/個)	배선 용량 (pF/mm)	검지동작 회수	radius값 (전극검지반경)		
																ave	max	min
1	그라비아옵셋	은염 잉크	7.00E-06	0.004	~0.1	120℃5분	PC	3.1	0.18	0.1	7	4.73	1.54	0.012	117	41.3	48.7	24.3
2	스크린	카본(CH-N)	7.00E-02	0.3	8~10	60℃15분	PET	3.2	0.125	0.3	8	1139	2.07	0.033	49	73.2	121.6	36.5
3	스크린	은 페이스트(#19)	1.70E-04	0.3	15~20	60℃15분	PET	3.2	0.125	0.3	8	0.43	2.07	0.043	107	74.1	121.6	24.3
ref	예칭	PCB배선/Cu+Au 도금	—	0.1	~100	—	FR-4	4.8	0.2	0.152	8	0.004	2.19	0.033	111	64.1	97.3	24.3

[0503]

[0504] 평가 결과 요약 : 은염 잉크 사양은, 배선 저항은 선폭 0.1mm에서 $5\Omega/\text{mm}$ 정도로 목표의 $10\Omega/\text{mm}$ 에 대해 문제 없다. 배선 용량은 $0.012\text{pF}/\text{mm}$ 에서 다른 도전성 잉크 샘플의 절반 이하로 양호한 특성 radius 값(검지 영역 반경)도 ave, max 함께 다른 도전성 잉크 샘플보다 낮고, 배선 영향이 매우 적은 양호한 결과이다. 특히, ave와 max에 큰 차이가 없기 때문에, 검지가 안정되어 있는 것을 알 수 있다.

[0505] 또한, 인쇄, 잉크 사양에 관해서도, 은염 잉크는, 그라비아 옵셋 인쇄로 싸게 대량으로 인쇄가 가능. 최소 선폭이 0.004mm 와 세선화가 가능. 막 두께가 $0.1\mu\text{m}$ 와 얇은 인쇄면의 평탄화 처리가 필요 없음. 건조 시간이 5분으

로 짧고, TAT가 짧고 대량으로 인쇄가 가능. 다른 도전성 잉크에 대해 많은 메리트가 있다.

- [0506] 또한, 은염 잉크는, 잉크젯 프린터에 대응한 것도 있고, 카드(110)의 ID 코드에 대응한 다수의 도전 패턴(70)을 인쇄용의 판을 일으키지 않고 프린터로 작성할 수 있어, 작성 비용이 불필요하고, 다수의 ID 코드를 적은 장수로 사용하는 용도에 대응하는 경우에 유효하다.
- [0507] 또한, 은염 잉크에서 배선 폭 0.1mm 이하로 카드(110)의 배선층(20)을 인쇄 형성하는 것이 가장 바람직하다.
- [0508] 또한, 배선평을 보면, 은 페이스트 잉크의 선폭 0.3mm에서, radius 값의 평균이 은염 잉크 선폭 0.1mm의 1.8배 까지 증가했으며, 검지 동작에 대한 배선 영향이 우려되는 결과이다.
- [0509] 이로부터, 배선층(20)의 배선(21)의 선폭은 0.3mm 미만으로 하는 것이 바람직하다.
- [0510] 또한, 체적 저항률이 $7 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{cm}$ 로 낮은 은염 잉크를 사용함으로써 배선층(20)의 막 두께를 0.1 μm 까지 박막 화해도, 배선 저항치는 목표인 10 Ω/mm 를 충분히 만족하고 있다.
- [0511] 이로부터, 도전성 잉크의 체적 저항률은 $1 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$ 이하가 바람직하다.
- [0512] 이상의 결과로부터, 도전성 잉크는, 은염 잉크를 이용하는 것이 보다 바람직하다.
- [0513] 또한, 표 1의 평가 결과에는 없지만, 은 페이스트 잉크를 사용해도, 스크린 인쇄의 메시 피치를 가늘게 하거나, 소결 건조 온도를 120℃ 이상으로 하는 등의 인쇄 조건을 적정화함으로써, 층 두께를 얇게 해도 쓸림에 따른 단 선도 적고, 저항값의 증가를 억제하고, 배선평을 0.15mm 정도까지 세선화할 수 있는 것이 알려져 있으며, 이러한 조건 적정화를 행하는 것으로, 은 페이스트 잉크를 사용하여 인쇄하는 것도 바람직하다.
- [0514] 또한, 은염 잉크와 같이 은 페이스트 잉크는, 잉크젯 프린터에 대응한 것도 있고, 판 작성 비용이 불필요하며, 다수의 ID 코드를 적은 매수로 사용하는 용도에 대응하는 경우에 유효하다.
- [0515] 단, 은염 잉크, 은 페이스트 잉크 공히, 소결 건조 온도를 120℃ 이상으로 높일 필요가 있고, 은염 잉크, 은 페이스트 잉크를 이용하여 배선층(20)을 인쇄할 경우, 비도전성 기재(10)의 재질은, 그 온도 특성에 따른 사용에 적합한 재질과 부적당한 재질로 분류된다. 예를 들어, 플라스틱 수지에서는 PVC(폴리염화비닐), PP(폴리프로필렌)는 열 변형 온도가 60℃ 정도로 낮고 부적당하며, PET(폴리에틸렌테레프탈레이트), PC(폴리카보네이트)의 열 변형 온도는, 240℃정도로 적합한 재질이다.
- [0516] 한편, 소결건조에 고온을 필요로 하지 않는 도전성 잉크인 은나노(입자) 잉크를 이용해 플렉소 인쇄(flexography)하는 것도 가능하다. 플렉소 인쇄함으로써, 비용이 높은 은을 포함한 잉크의 사용량을 억제하는 것이 가능하며, 양산 시의 저비용화를 도모할 수 있다.
- [0517] 또한, 은염 잉크와 같이 은나노(입자) 잉크는, 잉크젯 프린터에 대응한 것도 있어, 판 작성 비용이 불필요하고, 다수의 ID 코드를 적은 매수로 사용하는 용도에 대응하는 경우에 유효하다.
- [0518] 단, 은 나노(입자)잉크는 기재 표면에 은 나노 입자와 화학 반응을 일으켜 도전성을 확보하는 전용의 표면 처리가 필요하며, 배선층(20)을 은 나노(입자)잉크를 사용하여 인쇄할 경우, 비도전성 기재(10)로 하더라도, 전용의 표면처리를 실시한 기재가 필요하게 된다.
- [0519] 말할 필요도 없지만, 배선층(20)을 인쇄하는 조건, 비도전성 기재(10)의 재질을 적절하게 조합함으로써, 어떠한 도전성 잉크도 사용 가능하다.
- [0520] <실시 형태 15>
- [0521] [C-CARD의 기구(ID 전극의 인쇄접촉 무상태에서의 터치 패널 검지 사양)]
- [0522] 터치 패널(201)에 카드(110)를 재치하여 사용하는 사양의 경우, 터치 패널(201)에 카드(110)를 재치하는 것만으로, 사람의 손가락(55)으로 제1 지시전극을 접촉하지 않은 상태에서, ID 전극(111D)의 4 전극을 터치 패널(201)에 검출시킬 수 있으면, 카드의 사용 용도가 현격하게 넓어진다.
- [0523] 이 때문에, 사람의 손가락(55)으로 제1 지시전극을 접촉하지 않은 상태에서 ID 전극(111D)을 터치 패널(201)에 검지시키는 카드의 설계 조건을 명확히 한다.
- [0524] 도 98에 나타내는 PCB 기판(FR-4, 공극층 있음, 비유전율 ≈ 3)으로 제작한 카드의 동-금 도금 배선(선폭=0.1mm, 두께=100 μm)를 조금씩 깎아 스마트 폰, 태블릿의 터치 패널 검지 동작의 배선길이 의존성 평가 실험을 실시하

였다.

- [0525] 시험 동작 환경 조건:
- [0526] (1) 스마트 폰을 손에 가진 경우
- [0527] (2) 스마트 폰을 나무 책상에 둔 경우
- [0528] (3) 태블릿을 나무 책상에 둔 경우
- [0529] (4) 태블릿을 철제 책상에 둔 경우
- [0530] 시험 방법 : ID 영역에 4개의 전극을 배치한 카드를 터치 패널 화면에 재치를 10회 시행하고, 각 전극의 반응 감지 인식률을 계측. 배선 패턴의 길이를 변화시켜, 화면 상에의 반응을 관측.
- [0531] 시험 동작 판정 기준 : 정상 상 표시 ; 5점으로부터 감점법으로 평가
- [0532] 반응이 절반 이하 ; -3점,
- [0533] 반응이 느림 ; -1점,
- [0534] 반응에 1초 정도 걸림 ; -2점,
- [0535] 반응에 1~3초 정도 걸림 ; -3점,
- [0536] 결과, 표 2와 같이, 4개의 전극이 터치 패널의 수평 및/또는 수직으로 줄을 서지 않는 한, (1)에서는 8.4cm 이상, (2)에서는 12.5cm 이상, (3)에서는 14.4cm 이상, (4)에서는 10.4cm 이상으로 모든 도체를 감지하는 인식률은 100%가 되었다.
- [0537] 이번 시험 샘플 기관의 배선, 전극의 iPad의 터치 패널 간의 정전 용량은 LCR메타 DE-5000에서 전극과 USB 커넥터의 실드 GND 간의 측정으로, 배선 : 0.033pF/mm, 전극 : 2.46pF/개이다. 이 때문에, 이번 모든 시험 동작 환경에서 사람의 손가락(55)으로 제1 지시전극을 접촉하지 않은 상태에서, ID 전극(111D)의 4전극을 터치 패널(201)에 검출시킬 수 있기 위한 배선 길이와 정전 용량의 대략의 기준은 15cm, 14.8pF가 되었다.
- [0538] <실시 형태 16>
- [0539] [C-CARD의 기구(ID 전극의 인체접촉 무상상태에서의 터치 패널 비검지 사양)]
- [0540] 실시 형태 11에 나타난 복수의 도전 패턴(70)을 제2 지시전극(52)의 손가락(55)과의 접촉 유무로 선택적으로 발생시키는 카드(110B)에서는, 터치 패널(201)상에 접면하고 있는 정보 전극(111E)이 손가락(55)의 접촉이 없는 상태에서는, 터치 패널(201)에 감지되지 않는 것이 중요하다. 이 때문에, 전극이 터치 패널에 감지되지 않기 위해서 허용되는 정전용량을 평가하였다.
- [0541] 도 99는, 평가 기관의 개략도이다. 도 99(A)는, 전극이 인체 측에 많고 기생 용량이 붙는 경우를 상정한 평가 기관의 상면도이고, (B)는 전극이 터치 패널에 많고 기생 용량이 붙는 경우를 상정한 평가 기관의 상면도이며, (C)는 양 기관의 저면도이다.
- [0542] 기관은, 두께 1.5mm의 PCB 기관으로, 저면에 직경 8mm의 전극을 세로 12mm, 가로 14mm 간격으로 3×4로 배열하고 있다. 전극은, 스루 홀에서 상면의 직경 3mm의 랜드 패턴에 접속하고, 상면에는 전극에 기생 용량을 갖게 하는 기관 배선을 (A)에서는 전극과 오버랩을 갖도록, (B)에서는 전극과 오버랩되지 않도록 폭 0.1mm배선으로 둘러쳤다.
- [0543] 평가 방법은, 외주의 5개의 전극의 랜드 패턴을 추가 배선으로 접속하고, 배선단을 사람이 접촉되어 검지(ON) 전극으로 하고, 중앙의 1개의 전극의 랜드 패턴과 기관상 배선을 접속하여 기생 용량이 붙은 비검지(OFF) 전극으로 한다. 저면측을 터치 패널에 접하도록 접면하여, 터치 패널이 외주 5개의 전극을 정상적으로 검지하고, 중앙 1개의 전극이 항상 검지되지 않은 상태가 되기 위한 중앙 1개의 전극의 정전 용량을, 기관 배선 길이를 변경하고 평가하였다.
- [0544] 터치 패널의 전극의 검지, 비검지 판정은, 평가 기관을 종배치, 횡배치에 각각 10회 접면하고, 터치 패널의 출력이 전극의 좌표를 바르게 돌리는지를 판정하였다. 표 1에서의 표기는 5 : 전회정상검지, 3 : 10회 이상에서 정상 검지, 2 : 10회 미만에서 정상 검지, 1 : 10회 미만의 검지이고 동시에 5개의 검지 전극의 일부가 결락된 것, 0 : 10회 모두 비검지, E : 10회 이상에서 터치 패널 출력이 에러를나타낸 것으로 하였다.

[0545] 코드 인식 장치(3)와 사용 환경은 iPhone6을 손으로 가진 경우와, 전극을 가장 검지하기 힘든 코르크 보드 상에 둔 경우, iPad-Pro를 철제 책상에 둔 경우와 코르크 보드 상에 둔 경우의 4 조건으로 하였다.

[0546] 평가 결과, 표 2에 나타난 것과 같이, A, B 어느 쪽의 평가 기관에서도 iPhone6에서 어느 조건에서도 전극-터치 패널 간 정전 용량을 5pF 이하로 하면, 전극은 터치 패널에 검지되지 않는 것이 판명되었다. 또한, 5개의 검지 전극 배치와 같이 조밀하게 검지되는 전극이 있는 경우에도 터치 패널에 바르게 좌표가 검지되는 것이 판명되었다. 이 평가 결과에 기초한 사양으로 함으로써, 복수의 도전 패턴(70)을 제2 지시전극(52)의 손가락(55)과의 접촉 유무로 선택적으로 발생시키는 카드를 제작할 수 있다.

표 2

샘플				기판 A					기판 B				단위		
기종	사용상태	항목	배선길이	156	131	106	80	66	174	136	84	66	mm		
iPhone6	손 파지	기생용량	OFF전극 - 패널 간	8.44	7.69	6.86	5.97	5.14	9.7	8.16	6.05	5.49	pF		
			OFF전극 - ON전극 간	5.35	4.49	3.56	2.59	2.32	3.7	2.95	1.91	1.76	pF		
		패널검지	인체 비접촉	OFF전극	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			인체 접촉	OFF전극	E	E	E	3	0	E	E	3	0		
				ON전극	E	E	E	3	5	E	E	3	5		
			코르크 보드상	기생용량	OFF전극 - 패널 간	7.38	7.72	6.81	5.68	5.36	9.6	8.03	6.06	5.66	pF
	OFF전극 - ON전극 간	5.82			5.59	4.57	3.58	3.38	5.42	4.47	3.05	2.94	pF		
	패널검지	인체 비접촉		OFF전극	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		인체 접촉		OFF전극	E	E	E	3	0	E	E	3	0		
				ON전극	E	E	E	3	5	E	E	3	5		
		iPad-Pro		철제 책상	기생용량	OFF전극 - 패널 간	9.82	8.67	7.75	6.76	6.15	10.65	9.07	6.91	6.51
	OFF전극 - ON전극 간		5			4.48	3.62	2.7	2.74	3.75	3.29	2.06	1.95	pF	
패널검지	인체 비접촉		OFF전극		2	0	0	0	0	2	0	0	0		
	인체 접촉		OFF전극		5	5	2	0	0	5	2	0	0		
			ON전극		5	5	5	5	5	5	5	5	5		
	코르크 보드상		기생용량		OFF전극 - 패널 간	9.39	8.83	7.59	6.65	5.95	10.37	8.89	6.8	6.46	pF
OFF전극 - ON전극 간				6.56	5.68	4.68	3.72	3.41	5.62	4.32	3.33	3.02	pF		
패널검지			인체 비접촉	OFF전극	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			인체 접촉	OFF전극	5	5	2	0	0	5	0	0	0	0	
				ON전극	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

[0547]

[0548] <실시 형태 17>

[0549] [C-CARD의 기구(제1 지시전극-ID 전극 간, 지시전극 간 배선 사양)]

[0550] 도 100은, 배선층(20)의 제1 지시전극(51)-ID 전극(111D) 간의 배선(21) 접속 사양 예를 나타내는 도면이다. 비도전성 기재(10)의 우하측의 ID 전극(111D)으로부터 단일의 직선으로 최단 거리로 접속하는 방법 외의 변형에 대해 설명한다.

[0551] 도 100(A)는, ID 전극(111D) 간의 배선(21)에서 양 단의 제1 지시전극(51) 사이에 루프를 만들어, 배선 1개소의 단선을 허용할 수 있다. 또한, 전류 경로가 2계통 있어 배선 저항을 저감할 수 있는 사양이다. (B)는 제1 지시전극(51)의 양단으로부터 ID 전극(111D)에 접속하는 것, (C)는 각 ID 전극(111D)에 독립적으로 접속하는 것, (D)는 ID 전극(111D) 사이의 배선(21)이 분기하는 것이다.

[0552] <실시 형태 18>

[0553] [C-CARD의 기구(재치 사용, 구조 : 공극층 없는 단층, 2면에 도선과 전극을 형성)]

[0554] 본 실시예는 앞뒤 2층의 배선층을 가지는 박판상의 장치(110D)인 카드를 스마트 폰이나 태블릿 등의 터치 패널에, 카드의 소정의 영역을 손가락으로 가지고 접면 또는 근접시켜 사용하는 카드의 실시 형태이다.

[0555] 도 101(A)은 카드(110D)에 사용하는 상부 비도전성 기재(22)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면(23)의 평면도이다. (B)는 성형판(60)의 상면도와 측면도이다. (C)는 하부 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면(11)의 평면도이다. 상부 비도전성 기재(22)는 제1의 면(23)을 카드(110D)의 내측이 되도록 배치하고, 하부 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)을 카드(110D)의 내측이 되도록 배치하기 때문에, 상부 비도전성 기재(22)의 배선층(20)과 하부 비도전성 기재(10)의 배선층(20)은 상부 비도전성 기재(22)의 배선층을 좌우 반전으로 한 상태로, 접속되는 구성이다.

- [0556] 도 102는, 카드(110D)의 장변 방향을 평행으로 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다.
- [0557] 도 101에 나타난 것과 같이, 상부 비도전성 기재(22)는 얇은 PC, PET 등의 플라스틱 수지 필름 또는 종이로, 트레이딩 카드나, QUO 카드 등의 IC 카드(사이바네 규격 카드), 신용 카드와 비슷한 외형 치수의 직사각형으로 형성되어 있다.
- [0558] 상부 비도전성 기재(22)의 제1의 면(23)에는, 배선층(20)이 은염 잉크, 은 페이스트 잉크, 카본 잉크 등의 도전성 잉크를 사용하여 인쇄하여 형성된다.
- [0559] 상부 장변 방향을 상하로 하여, 전체 카드에 접면 영역(40), 하부에 유지 영역(50) 형성되고, 접면 영역(40)에는 4개의 상부 랜드(25)가 설치되어 있다. 상부 랜드(25)의 1개는 우하측의 기준 전극인 ID용 전극(111D)의 직상의 위치의 좌우 반전한 위치에 설치되고, 그곳으로부터 유지부(50)에 배치되어 있는 제1 지시전극(51)에 접속되어 있다. 나머지 상부 랜드(25)는 3개 모두 정보 전극(111E)의 직상의 위치의 좌우 반전한 위치에 설치되고, 그곳으로부터 유지부(50)에 배치되어 있는 제2 지시전극(52)에 접속되어 있다. 제1, 제2 지시전극(51,52)의 패턴 형상이나 구성은, 실시 형태 13의 카드(110)의 사양과 다르지 않다.
- [0560] 도 101(B)에 나타내는 비도전성 기재인 성형판(60)도 PC, PET 등의 플라스틱 수지를 성형 가공하여 제작되며, 카드(110D)과 거의 같은 평면 외형 치수의 직사각형으로 형성되어 있다. 성형판(60)은 카드(110B)에 이용되는 상부 비도전성 기재(30) 보다도 비교적 두껍게 카드(110C) 전체의 두께가 현금 카드의 두께 정도가 되는 범위로 두껍게 성형된다. 또한, 유지 영역(50)의 4개의 상부 랜드(25)에 대응하는 위치의 좌우 반전한 위치에, 상부 랜드보다도 작은 직경의 관통 구멍(67)이 형성되어 있다.
- [0561] 또한, 관통 구멍(67)의 측면은, 상면으로 향하여 개구부가 약간 넓어지는 테이퍼 형상이다.
- [0562] 도 101(C)에 나타내는 하부 비도전성 기재(10)는, 상부 비도전성 기재(22)와 같은 조성의 필름 또는 종이로 카드(110D)와 거의 같은 평면 외형 치수의 직사각형으로 형성되어 있다.
- [0563] 하부 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)에는, 배선층(20)이 상부 비도전성 기재(22)의 배선층(20)과 같은 도전성 잉크를 사용하여 인쇄 형성된다. 접면 영역(40)에는 3개의 정보용 전극(111E)이 성형판(60)의 상면 좌측 3개의 관통 구멍(67)에 대응하는 위치에 직경 7mm 정도의 원형 모양으로 배치되어 있다. 또한, 4개의 ID용 전극(111D)이 도전 패턴의 배치 정보에 따라, 마찬가지로 직경 7mm 정도의 원형 모양으로 배치된다. 또한, 우하측의 기준 전극인 ID용 전극(111D)은 성형판(60)의 관통 구멍에 대응하는 위치이다. 또한, 4개의 ID용 전극(111D)은, 우하측의 기준 전극인 ID용 전극(111D)으로부터, 선 형상의 도전성 부재인 배선(21)에서 인접하는 ID용 전극(111D)을 단일의 직선, 최단 거리가 되도록 일필서로 접속된다.
- [0564] 4개의 ID용 전극(111D) 및 3개 정보용 전극(111E)은 ID용 전극(111D)의 4개와 1개의 정보용 전극(111E)의 조합으로, 예를 들어, 실시 형태 29, 30에 나타내도록 카드(110B)를 고유하게 특정할 수 있게 접면 영역(40)에 배치되어, 5개의 전극으로 도전 패턴(70)을 형성한다. 이 때문에, 카드(110D)에서는 정보용 전극(111E)에 대응하는 3종류의 도전 패턴(70)을 만들어 낼 수 있다.
- [0565] 상부 비도전성 기재(22)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면(23)의 반대면은 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 상부 그래픽 인쇄면이 되고 있으며, 하부 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면(11)의 반대면(12)은 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 하부 그래픽 인쇄면(12)이 되어 있다.
- [0566] 도 102는, 카드(110D)의 장변 방향을 평행하게 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다.
- [0567] 하부 비도전성 기재(10)의 하면(12)은, 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 하부 그래픽 인쇄면(12)이며, 카드(110D)의 이면 그래픽이 인쇄된다.
- [0568] 하부 비도전성 기재(10)는, 도면 상의 위쪽으로 제1면(11) 및 배선층(20)이 배치되고, 그 상측에 성형판(60)이, 관통 구멍(67) 부분을 형 때내기한 접착 테이프(35)로 붙여진다. 관통 구멍(67)의 구멍 내부는, 은 페이스트 등 도전성 필러를 함유한 도전성 접착제(68)로 충전한다. 성형판(60)의 상측에 상부 비도전성 기재(22)가 배선층(20)의 한 제1의 면(23)을 하측으로 하여, 성형판(60)의 관통 구멍(67)의 상측 부분을 형때내기된 접착 테이프(35)로 붙여진다. 이때, 상부 랜드(25), 도전성 접착제(68), 전극(111D,111E)과 접속되어, 제1, 제2 지시전극(51,52)으로부터 ID용 정보용 전극(111D, 111E)까지가 도통한다.
- [0569] 상부 비도전성 기재(30)의 상면은, 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리된 상부 그래픽 인쇄면(63)이며, 카드 표면의 그래픽이 인쇄된다. 또한, 상부, 하부 그래픽 인쇄면(63,12) 함께 인쇄 후에 인쇄층을 보호하기 위한 PP

라미네이트 가공 등의 인쇄 보호 처리가 실시된다.

- [0570] 또한, 상부 그래픽 인쇄면(33)의 그래픽에는, 각 지시전극(51,52)의 3조가 배치된 위치에 대응하는 부분이 각각 개별적으로 손가락으로 유지되도록 각 지시전극의 위치를 가이드하는 무늬가 인쇄된다.
- [0571] 하부 비도전성 기재(10), 성형판(60)과 상부 비도전성 기재(22)를 접착함으로써, 카드(110D)는 형성된다.
- [0572] 카드(110D)는, 성형판(60)을 설치함으로써, 교류 접속하기 위한 제1, 제2 지시전극(51,52)을 터치 패널(201)에 배치하여 손가락으로 접촉해도, 지시전극의 위치가 터치 패널(201)에 검지되지 않는다.
- [0573] 또한, 성형판(60)을 비유전율이 낮은 플라스틱 수지로 두껍게 제작함으로써, 터치 패널(201)에 카드(110D)의 접면 영역(40)을 접면시키고 있을 때에 실수로 손가락을 접촉하여도 터치 패널(201)이 그 손가락을 검지하지 않도록 할 수 있다. 이로써, 정보 기기(200)의 오동작을 막을 수 있다.
- [0574] <실시 형태 18의 변형예 1>
- [0575] 도 103, 도 104는, 카드(110D)의 구조의 변형예인 카드(110D1)을 설명하는 도면으로, 도 103(A)는 카드(110D1)에 이용하는 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면(11)의 평면도이다. (B)는 비도전성 기재(10)를 접은 경우의 배선층(20)에 대한 위로부터의 투과도이다. 도 104는 카드(110D1)의 장변 방향을 평행하게 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다.
- [0576] 도 101의 카드(110D)에 대해, 카드(110D1)은 관통 구멍(67)을 가진 성형판(60)의 양면에 따로 배선층(20)을 형성하는 것에 대해, 단순한 수지판(69)의 양면에 1장의 비도전성 기재(10)의 배선층(20)을 붙임으로써, 관통 구멍을 형성하지 않고도 2층의 배선층으로 한 점이 다르다.
- [0577] 도 103(A)에 나타난 것과 같이, 비도전성 기재(10)는 얇은 PC, PET 등의 플라스틱 수지 필름 또는 종이로, 트레이딩 카드나 신용 카드의 외형 치수에 대해 단변 방향은 거의 같고, 장변 방향은 카드 장변 크기의 2배로 두께를 더한 치수와 거의 같은 치수의 약 직사각형으로 형성되어 있다.
- [0578] 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)에는 배선층(20)이 은염 잉크, 은 페이스트 잉크, 카본 잉크 등의 도전성 잉크를 사용하여 인쇄 형성된다.
- [0579] 비도전성 기재(10)의 배선층(20)은, 장변 방향을 상하 방향으로 하여, 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)을 접면 영역(40)으로 하고, 카드 완성시에 하면측에 배치되는 4개의 ID용 전극(111D)이, 도면 상 우하측의 기준 전극인 ID용 전극(111D)으로부터, 좌상측의 ID용 전극(111D)을 향해, 선 형상의 도전성 부재인 배선(21)에서 인접하는 ID용 전극(111D)을 단일의 직선, 최단 거리가 되도록 한 일필서의 형상으로 접속된다.
- [0580] 또한, 3개의 정보용 전극(111E)과, 우하측의 ID용 전극(111D)으로부터, 각각 제1의 면(11)을 2분한 다른 측으로 향하여 직선, 최단 거리에서 배선이 인출되어 있다. 또한, 타측에는 중앙에 가까운 측을 조작 영역(41)로 하여, 제1, 제2 지시전극(51,52)이 실시 형태 13의 카드(110B)의 제1, 제2 지시전극(51,52)과 같은 구조의 것이 배치되고, 일방의 면으로부터 연장된 3개의 정보용 전극(111E)과 ID용 전극(111D)의 배선이 각각 대응한 제1, 제2 지시전극(51,52)과 접속되어 있다. 또한, 제1, 제2 지시전극(51,52)의 패턴 형상이나 구성은, 실시 형태 13의 카드(110)의 사양과 다르지 않다.
- [0581] 제1의 면(11)을 2분한 다른 측의 조작 영역(41) 이외는, 상부 그래픽 인쇄부(56)가 되어 있다.
- [0582] 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)을 중앙에서 2분한 선(16)을 경계로 제1의 면(11)을 내측으로 포개 접어 상부로부터 배선층(20)을 투과하여 보면, 도 103(B)의 배선층(20)의 패턴이 된다. 도면 중에 회색의 부분이 카드 하면측, 검은 부분이 상면측이다. 이와 같이 비도전성 기재에 관통부 등의 가공을 하지 않아도, 배선층을 2층으로 나눈 구성을 취할 수 있다.
- [0583] 도 104의 단면도로부터, 카드(110D1)의 비도전성 기재(10)의 하면(12)은 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리되며, 제1의 면(11)을 2분한 일측이 하부 그래픽 인쇄 영역이며, 제1의 면(11)을 2분한 일측이 상부 그래픽 인쇄 영역이며, 1회의 인쇄로 카드의 앞뒤의 인쇄를 행할 수 있다. 상부 그래픽 인쇄 영역에는 각 지시전극(51,52)의 3조가 배치된 위치에 대응하는 부분이 각각 개별적으로 손가락으로 접촉될 수 있도록 각 지시전극의 위치를 가이드하는 무늬가 인쇄된다.
- [0584] 또한, 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)에 배선층(20)도 동일하게 1회의 인쇄로 카드의 상측과 하측의 배선층을 인쇄할 수 있다.

- [0585] 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11) 측에 접착제 혹은 접착 테이프(32)를 붙이고, 카드의 평면 외형 치수와 거의 동일한 형상으로, 신용 카드와 비슷한 두께의 PC, PET 등의 플라스틱 수지판(69)의 양면에, 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)을 중앙에서 2분한 선(16)을 경계로 하여 붙인다.
- [0586] 비도전성 기재(10)의 하면(12)은, 카드 앞뒤 양면의 그래픽이 인쇄되어 있으며, 인쇄 후에 인쇄층을 보호하기 위한 PP 라미네이트 가공 등의 인쇄 보호 처리가 실시된다.
- [0587] 비도전성 기재(10), 수지판(69)을 접착함으로써, 카드(110D1)가 형성된다.
- [0588] 카드(110D1)는, 수지판(69)를 구비함으로써, 교류 접속하기 위한 제1, 제2 지시전극(51,52)을 터치 패널(201)에 배치하여 손가락으로 접촉해도 지시전극의 위치를 터치 패널(201)에 검출되는 일은 없다.
- [0589] 또한, 성형판(60)을 비유전율이 낮은 플라스틱 수지로 두껍게 제작함으로써, 터치 패널(201)에 카드(110D)의 접면 영역(40)을 접면시키고 있을 때에 실수로 손가락을 대도 터치 패널(201)이 그 손가락을 감지하지 않도록 할 수 있다. 이에 의해, 정보 기기(200)의 오동작을 막을 수 있다.
- [0590] 수지판(69)에는 관통 구멍 등의 가공은 불필요하고, 양면에 1장의 비도전성 기재(10)를 접합시키는 것만이므로, 대폭적으로 제조 비용을 삭감할 수 있다.
- [0591] <실시 형태 18의 변형예 2>
- [0592] 도 105 내지 도 107은, 카드(110D1) 구조의 변형예인 카드 케이스(110D2)를 설명하는 도면으로, 도 105는 비도전성 기재(10)의 장변 방향을 평행으로 자른 층마다 분해된 단면도와 접착 후의 단면도이다. 도 106은 카드 케이스(110D2)에 이용하는 비도전성 기재(10)의 배선층(20)이 배치되는 제1의 면(11)을 내측으로 접은 상태에서 배선층(20)을 위로부터 투과적으로 본 도면이다. 도 107(A)는 카드 케이스(110D2)의 장변 방향을 평행으로 자른 단면도, (B)는 카드 케이스(110D2)의 단변 방향을 평행으로 자른 단면도이다.
- [0593] 도 103의 카드(110D1)에 대해, 카드 케이스(110D2)는, 배선층(20)을 갖는 비도전성 기재(10)를 꺾어 접을 때에 공간을 마련하여 카드 케이스로 한 점이 다르다.
- [0594] 도 105도, 도 106에 나타낸 것과 같이, 비도전성 기재(10)는 얇은 PC, PET 등의 투명 플라스틱 수지 필름으로, 트레이딩 카드나, QUO 카드 등의 IC 카드(사이바네 규격 카드), 신용 카드의 외형 치수에 대해, 단변 방향은 다소 크고, 장변 방향은 카드 장변 크기의 2배로 두께를 더한 치수에 대해 약간 큰 치수의 대략 직사각형으로 형성되어 있다.
- [0595] 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)에는, 배선층(20)이 은염 잉크, 은 페이스트 잉크, 카본 잉크 등의 도전성 잉크를 사용하여 인쇄 형성된다.
- [0596] 비도전성 기재(10)의 배선층(20)은, 장변 방향을 상하 방향으로 하여, 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)을 접면 영역(40)으로 하여, 카드 완성시에 하면측에 배치되는 4개의 ID용 전극(111D)가 도면 상 우하측의 기준 전극인 ID용 전극(111D)으로부터, 좌상측의 ID용 전극(111D)을 향하여, 선 형상의 도전성 부재인 배선(21)에서 인접하는 ID용 전극(111D)을 단일의 직선, 최단 거리가 되도록 일필서의 형태로 접속된다.
- [0597] 또한, 3개의 정보용 전극(111E)과 우하측의 ID용 전극(111D)으로부터, 각각 제1의 면(11)을 2분한 다른 측을 향하여 직선 최단 거리로 배선이 인출되어 있다. 또한, 타측에는 중앙에 가까운 측을 조작 영역(41)으로서 제1, 제2 지시전극(51,52)이 실시 형태 13의 카드(110B)의 제1, 제2 지시전극(51,52)와 동일한 구조의 것이 배치되고, 일방의 면으로부터 연장된 3개의 정보용 전극(111E)과 ID용 전극(111D)의 배선이 각각 대응한 제1, 제2 지시전극(51,52)과 접속되어 있다. 또한, 제1, 제2 지시전극(51,52)의 패턴 형상이나 구성은, 실시 형태 13의 카드(110)의 사양과 다르지 않다.
- [0598] 제1의 면(11)을 2분한 타측의 조작 영역(41) 이외는, 외주의 상부 그래픽 인쇄부(56)와 그 내측의 투명 영역(81)이 되어 있다.
- [0599] 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)을 중앙에서 2분한 선(16)을 경계로 케이스 두께 D의 1/2보다 약간 큰 부분을 중심으로 90° 구분리다. 이것을 일측과 타측의 양방에 행한다. 상하 양쪽의 제1의 면(11)을 내측으로 포개 접고, 상부로부터 배선층(20)을 투과하여 보면, 도 106의 배선층(20)의 패턴이 된다. 도면 중, 회색의 부분이 카드 하면측, 흑색이 상면측이다. 이렇게 비도전성 기재로 관통부 등의 가공을 하지 않아도, 배선층을 2층으로 나눈 구성을 얻을 수 있다.

- [0600] 도 105의 단면도로부터, 카드(110D2)의 비도전성 기재(10)의 하면(12)은, 카드의 그래픽이 인쇄 가능하게 처리되고, 제1의 면(11)을 2분한 일측이 접면 영역(40)이며, 하부 그래픽 인쇄 영역이다. 제1의 면(11)을 2분한 일측이 조작 영역(41), 투명 영역(81)으로, 외주에 상부 그래픽 인쇄부(56)가 있다. 1회의 인쇄로 카드의 앞뒤 인쇄를 실시할 수 있다. 상부 그래픽 인쇄부(56)에는, 각 지시전극(51,52)의 3조가 배치된 위치에 대응하는 부분이 각각 개별적으로 손가락으로 접촉되어지도록 각 지시전극의 위치를 가이드하는 무늬가 인쇄된다.
- [0601] 또한, 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)에 배선층(20)도 동일하게 1회의 인쇄로 카드의 상측과 하측의 배선층을 인쇄할 수 있다.
- [0602] 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)측에 접착제 혹은 접착 테이프(32)를 붙이고, 비도전성 기재(10)의 제1의 면(11)을 중앙에서 2분한 선(16)을 경계로 케이스 두께 D의 1/2보다 약간 큰 부분을 중심으로 90° 구부린다. 이것을 일측과 타측의 양쪽 모두에 행한다.
- [0603] 그리고, 비도전성 기재(10)의 측면을 카드의 두께 d보다 조금 두꺼운 스페이서(80)와 접착제 혹은 접착 테이프로 접착한다.
- [0604] 비도전성 기재(10)의 하면(12)은, 카드 앞뒤 양면의 그래픽이 인쇄되어 있으며, 인쇄 후에 인쇄층을 보호하기 위한 PP 라미네이트 가공 등의 인쇄 보호 처리가 실시된다.
- [0605] 비도전성 기재(10), 수지판(6)을 접착함으로써, 카드 케이스(110D2)는 형성된다.
- [0606] 카드 케이스(110D2)는, 이미 판매 완료된 정전 용량 코드를 갖지 않는 통상적인 게임 카드의 케이스로 사용함으로써, 통상적인 게임 카드가 정전 용량 코드를 발행하는 카드가 되므로, 새로운 시장을 개척할 수 있다.
- [0607] <실시 형태 19>
- [0608] [C-CARD의 기구 (재치 사용, 구조 : 소면적, 단층, 1면, 도선이 입체)]
- [0609] 본 실시예는, 소형의 피규어 등의 저면에 붙여, 피겨를 터치 패널에 뚫으로써, 도전 패턴(70)을 발행할 수 있는 소형의 도전 패턴의 실시 형태이다.
- [0610] 도 108은, 피규어 케이스(90)를 터치 패널(201)상에 재치하는 것으로 도전 패턴(70)을 발행하기 위한 카드(110E)의 사용 이미지 도면이다. 직경 7mm 정도의 ID용 전극(111D) 3개로 도전 패턴(70)을 작성하고, 비도전성 기재(10)의 인쇄한 것을 소형의 피규어 등의 케이스(90)의 저면(91)에 붙이고, 저면(91)으로부터 케이스(90)의 측면을 따라, 배선(21)을 세워 지시전극(51)으로 하였다. 손가락(55)으로 지시전극(51)과 함께 케이스(90)를 가지고 터치 패널(201)이 적정하게 감지하는 패턴을 조사하였다.
- [0611] 도 109(A)에서 (D)까지의 배선(21)의 돌림과 지시전극의 취출 사양을 작성하고 평가하였다. 어느 패턴도 의미 있는 차이가 없이 터치 패널(201)에 감지되는 것이 확인되었다.
- [0612] <변형예 1>
- [0613] 본 명세서의 모든 실시 형태의 카드(110)에서는, 4개의 ID 전극(111D)과 1개의 정보 전극(111E)을 터치 패널(201)에 감지시키고, 1종류의 도전 패턴(70)으로 하고 있지만, ID 전극(111D)은, 4개로 한정되는 것이 아니고, 3개의 ID 전극(111D)으로 함으로써, 3개의 ID 전극(111D)과 2개소의 제2 지시전극을 동시에 손가락으로 접촉하고, 2개의 제2 지시전극(52)을 감지시켜, 5개의 전극으로 도전 패턴(70)을 만드는 경우와, 3개의 ID 전극(111D)과 1개소의 제2 지시전극(52)을 손가락으로 접촉하고, 1개의 제2 지시전극(52)을 감지시켜, 4개의 전극으로 도전 패턴(70)을 만들 경우 모두를 1개의 카드(110)에서 실시할 수도 있다.
- [0614] 이에 의해, 1개의 카드로 형성할 도전 패턴(70)의 수를 대폭 늘릴 수 있다.
- [0615] 또한, 동시에 검출된 위치 정보의 5개소까지로 제한하지 않고, 혹은 10개소까지로 제한하고 있는 스마트 폰 이외의 산업용 터치 패널이나, 태블릿에서는 ID 전극(111D)을 4개인 채로, 제2 지시전극을 동시에 손가락으로 접촉하는 개소를 증가시키는 것도 가능하고, 제2 지시전극(52)의 손가락에 의한 동시 접촉수는, 터치 패널 사양을 바탕으로, 카드 구성의 변경 없이 적절한 조정 가능하다.
- [0616] <변형예 2>
- [0617] 카드(110)에 적층되는 모든 비도전성 기재를 PC, PET 등의 투명 플라스틱 수지 필름으로 만들고, 카드(110)의 앞뒤에 실시하는 그래픽 인쇄의 앞뒤에 대응한 일부 영역을 인쇄하지 않는 투명 영역으로서 카드(110)에 창을

형성할 수도 있다.

- [0618] 이로써, 카드를 접면한 터치 스크린 디스플레이의 화면에서도, 투명 영역에 표시되는 화상 데이터를 카드(110) 상으로부터 확인할 수 있다.
- [0619] 또한, 투명영역에는, 지시전극이나 전극이 배치되도 무방하다. 이를 통해, 해당 지시 영역에 접촉하여 형성되는 도전 패턴이 실시하고자 하는 처리에 관계된 화상 정보를 지시 전극 근방에 나타낼 수 있기 때문에, 카드 사용자가 보다 잘못하기 어려운 구성을 취할 수 있다.
- [0620] <실시 형태 20>
- [0621] 상기한 박판상의 장치(C-Card)는, 여러 가지 용도로 사용할 수 있다.
- [0622] 이하, 용도의 실시예를 구체적으로 설명한다. 또한, 본 발명에 있어서, C-Card의 구조나 용도가 하기의 구체적인 예에 한정되는 것은 아닌 것은 물론이다. 또한, 이하의 실시예를 어떻게 조합하여 사용해도 좋다.
- [0623] 또한, 이하의 실시예에서는 스마트 폰을 사용하고 있지만, 본 발명에서는 이것에 한정하지 않고, 태블릿 등, 터치 패널을 탑재한 다른 전자기기를 이용해도 좋은 것은 물론이다.
- [0624] <C-Card 개요>
- [0625] 도 110은, C-Card에 내충된 구조를 나타내는 도면이다. 도 111은 C-Card의 사용 상태에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0626] 동 도에 나타낸 것과 같이, C-Card는 카드 내부에 7개의 전극이 형성되고, 내 5개의 전극을 스마트 폰이 검지하고, 그 도전 패턴에 의해 정전 용량 코드를 인식한다. 스마트 폰은 해당 정전용량 코드에 대응하는 콘텐츠 열람이나 조작 지시 등의 정보처리를 실시한다.
- [0627] 7개의 전극 중 4개의 전극은 서로 도선으로 접속된 ID 전극이고, 그 도전 패턴은 카드의 고유 ID 도전 패턴을 형성하는 카드 ID로 설정되어 있다. 나머지 3개의 전극은 정보 전극이고, 손가락으로 유지·접촉하는 작업 영역에 내충된 지시 전극에 도선으로 접속되어, 어느 것을 손가락으로 유지·접촉하면, ID 도전 패턴과 해당 전극에 의해 고유의 도전 패턴이 형성된다. 즉, 손가락으로 어느 것을 유지·접촉함으로써, 다른 도전 패턴이 형성되고, 스마트 폰은 고유의 정전 용량 코드를 인식할 수 있다. 또한, 지시 전극 상층에는, 그래픽이 인쇄된 비도전층을 가지지만, 지시전극은 소정의 면적을 가지고 있어, 손가락으로부터의 교류 전류를 도통 할 수 있는 구조로 되어 있다.
- [0628] 도 111은 터치 위치 선택에 관하여 나타내는 도면이다. C-Card의 표면에는, 3개의 지시전극의 상층의 조작 영역의 각각의 위치에 대응하고, 터치 위치를 나타내는 아이콘이 인쇄되어 있다. 동 도(a)에 나타내는 것과 같이, 사용자는, 터치 위치의 하나를 손가락으로 유지하면서, 동 도(b)에 나타내는 것과 같이, 카드를 스마트 폰에 갖다 댄다. 여기서 '갖다 댄다'란 접촉시키는 것과 근접시키는 것의 양쪽을 포함하는 개념이다.
- [0629] 그러면, 선택된 조작 영역 하부의 지시전극에 도통된 정보 전극 1개와 ID 전극 4개와 함께 스마트 폰이 검지하고, 함께 5개의 전극이 3종의 도전 패턴을 형성한다. 이로써, 3종의 정전 용량 코드를 인식할 수 있다.
- [0630] 추가로 앞뒤에 조작 영역을 나타내는 그래픽을 형성해도 좋다. 동일한 유지 위치를 가지고 C-Card를 스마트 폰에 갖다 댄으로써, 앞뒤 다른 도전 패턴이 되어, 6종의 정전 용량 코드를 인식할 수 있다. 단, 뒤집었을 경우에, 좌우 대칭의 도전 패턴이 발생하면, 다른 정전 용량 코드로서 인식할 수 없기 때문에, 전극은, 고유한 배치로 할 필요가 있다.
- [0631] 또한, C-Card에서는, 도전 잉크로서 은염 잉크를 이용하여, 그라비아 오프셋 인쇄로, 저비용, 대량 생산을 실현하고 있다. 하기에 은염 잉크를 이용한 그라비아 오프셋 인쇄의 특징을 기술한다.
- [0632] · 건조 후에는 유기물이 휘발하고, 대부분이 은이 되어 극히 저항값이 작기 때문에, 정전 용량을 거의 검지하지 않을 정도의 극소의 선포, 살 두께로 할 수 있다.
- [0633] · 그라비아 오프셋으로 인쇄 가능하기 때문에, 선포를 4 μ m, 살 두께를 100nm 정도로 인쇄 가능하며, 사용 잉크량을 크게 저감할 수 있다.
- [0634] · 카본 잉크를 이용한 오프셋 인쇄나, 은 페이스트를 이용한 스크린 인쇄에서는, 인쇄 시의 잉크의 두께가 대략 5 μ m 이상이며, 인쇄 표면이 요철이 생긴다. 그 결과, 상층의 인쇄층 또는 붙인 인쇄 시트층은 20 μ m을 넘는 단차가 생기기 때문에, 동일 평면을 형성하도록 전극 및 배선이 형성되지 않은 영역을, 니스, 잉크로 인쇄해서 평

활화할 필요가 있다. 20 μm 이하에서는 단차 처리는 필요 없다. 이 정도의 살 두께면, 그라비아 인쇄를 사용할 수 있다. 또한, 전극 및 배선이 백색 상당하지 않은 경우, 백색 잉크에 의한 인쇄 또는 두터운 백색 시트로 은폐하여, 그래픽을 형성할 필요가 있으며, 제조공정이 복잡해져 비용이 높아진다. 또한, 은 페이스트를 이용한 스크린 인쇄는 건조 시간(15분 정도)이 길고, 소정의 보관 영역의 확보·이동 등 인쇄 공정에서 손실이 생긴다. 그러나 은염 잉크를 이용한 그라비아 오프셋 인쇄에서는, 인쇄 살 두께가 100nm 정도로, 매우 얇기 때문에 상층의 인쇄층 또는 불인 인쇄 시트층에는 단차가 생기지 않으므로, 인쇄면의 상면에 백색 PC(폴리카보네이트) 시트를 붙이고, 인쇄하면 된다. 또는, 인쇄를 마친 인쇄 시트를 붙여도 된다. 카본 잉크에서는, 은폐 처리를 하지 않으면 비쳐 보이지만, 은염 잉크는, 비교적 백색에 가깝기 때문에 은폐는 필요 없다. 또한, 은염 잉크로 전극, 배선을 인쇄하는 시트를 백색 PC로 하면, 그 백색 PC의 뒷면에, 카드의 이면을 인쇄하면 된다. 이로써, 2층으로 카드를 형성할 수 있다. 또한, 건조 시간은 5분 정도이고 제조 공정을 추가로 효율화할 수 있다.

[0635] <C-Card에 의한 신서비스·신상품>

[0636] 스마트 폰이 없으면 안 되는 현대 사회에 있어서, 아이부터 고령자까지 누구나가 즐길 수 있고, 안심 안전하고 편리성이 높은 서비스 제공의 실현을 목표로 한다.

[0637] 사용자는, C-Card 이면에 인쇄된 QR 코드를 읽어내어, Web를 열고 나서, 스마트 폰에 C-Card를 갖다 대는 것만으로 서비스를 향유할 수 있다. 또한, 특전을 제공함으로써, 앱의 다운로드를 촉진하고, 앱의 다운로드에 의해, 스마트 폰 ID를 취득하여 서비스 제공자로부터의 푸시(push) 메일을 송신하는 것이 가능하게 되어, 지속적인 서비스를 제공할 수 있다. 본 서비스는 상업활동뿐만 아니라 다양한 행정 서비스로도 전개될 수 있다. 또한, QR 코드를 읽어낸 후, 그 화면으로부터, 즉시 앱을 다운로드도 할 수 있으므로, 앱을 다운로드하고 나서, C-Card를 갖다 대도 좋다. 단, 앱은 용량도 크기 때문에, 사용자가 앱 다운로드를 주저하기 때문에, 그 동기를 제공하는 것이 중요하다.

[0638] 또한, C-Card를 스마트 폰에 갖다 대고, C-Card에 인쇄된 핀 코드를 입력함으로써, C-Card의 ID와 핀 코드, 스마트 폰 ID가 연동하여, 클라우드에 인증·등록되고, 그 후에는 C-Card를 갖다 대는 것만으로 인증된다. 핀 코드 입력만으로는 핀 코드가 스키밍될 가능성이 크지만, C-Card가 없으면 핀 코드를 입력할 수 없고, C-Card의 ID와의 연동에 의해, 고도의 보안을 실현할 수 있다. 또한, 핀 코드를 스크래치로 하여, C-Card의 유통 과정에서의 스키밍을 방지할 수도 있다.

[0639] <프로모션>

[0640] C-Card는 극히 저렴하고, 무상 배포할 수 있는 인터넷과 연동한 차세대 광고 매체이며, 푸시 메일을 용이하게 송신할 수 있다.

[0641] 그 때문에, 이하에 설명하는 대로, 여러 가지 프로모션에 이용할 수 있다.

[0642] (1) 카드 배포에 의한 프로모션

[0643] C-Card에 인쇄된 매력 있는 그래픽(예를 들면, 인기 캐릭터나 게임, 아이돌, 쿠폰 제공 등)에 의해 콘텐츠 열람의 동기를 높이는 푸시형 매체로서 DM, 포스팅, 신문 등에 삽입광고, 진열, 제품 동봉, 가두 배포 등 다양한 방법으로 대상자(사용자)에게 제공한다.

[0644] 사용자는, C-Card를 스마트 폰에 갖다 대는 것만으로 콘텐츠를 열람할 수 있어, 제공자는, 동시에 상품·서비스를 소구할 수 있다. 또한, 사용자는 복수의 아이콘을 손가락에 의한 조작으로 선택하여, 콘텐츠 열람 외, 부가적인 서비스(특히 매력 있는 콘텐츠 열람이나 쿠폰 취득)를 얻기 위한 등록(앱 다운로드)이나 이벤트나 점포·시설의 소개·MAP 등, 자유롭게 설정할 수 있다. 사용자의 앱 다운로드에 의해, 제공자는 푸시 메일을 송신할 수 있고, 그 후에도 계속하여 사용자에게 정보를 제공할 수 있다. 점포 내점이나 이벤트 참가로의 유도도 도모할 수 있다.

[0645] 도 112 ~ 113은, C-Card를 영화의 프로모션에 사용한 경우에 대해 나타낸 도면이다.

[0646] 도 112는 영화 프로모션 카드를 나타낸 도면이고, (a)가 카드 표면, (b)가 카드 이면이다.

[0647] 사용자는, 가두나 영화관 등에서, 카드를 수취한다. 동 도(a)에 나타난 것처럼, 카드 표면의 상부에는 영화명, 공개일, 일러스트가 기재되어 있다. 카드 표면 하단에는, 3개소의 조작 영역이 있고, 각각 「TOUCH 특별예고편 MOVIE」 「TOUCH 캐릭터」 「TOUCH 극장 일람」 이라고 기재되어 있다. 동 도(b)에 나타난 것처럼, 카드 이면의 하단에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다.

- [0648] 도 113은 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0649] 도시하지 않지만, 사용자는, 스마트 폰으로 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력함으로써, 영화의 프로모션용의 Web 사이트가 열린다. 사용자는, 동 도(a)에 나타내는 것처럼, 「TOUCH 특별예고편 MOVIE」의 조작 영역을 유지하면서, 스마트 폰에 카드를 갖다 댄다. 그러면, 동 도(b)에 나타내는 것처럼, 특별 예고편 MOVIE의 영상이 시청 가능하게 된다.
- [0650] 사용자가 「TOUCH 캐릭터」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 대는 경우에는, 영화에 등장하는 캐릭터를 소개하는 페이지가 열리고, 「TOUCH 극장 일람」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 대는 경우에는, 영화가 공개되는 극장의 일람이 표시된다. 또한, 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력함으로써, 앱의 다운로드 화면을 표시하여, 사용자가 다운로드하면, 앱이 사용자의 스마트 폰 ID를 취득하여, 광고주로부터 여러 가지 정보를 송신할 수 있다.
- [0651] (2) 점포에 의한 프로모션
- [0652] 점포에서, 제품이나 서비스를 구입한 고객에게 C-Card를 배포하면, 단골을 확보하는 강력한 도구가 된다.
- [0653] 점포측(제공자)은 구입자(사용자)에게 포인트나 쿠폰이 부여된 C-Card를 제공한다. 예를 들면, 내점자(사용자)가, C-Card의 「포인트 GET」라고 인쇄된 부분을 손가락을 가지고 점포 Web에 갖다 대면, 앱이 다운로드된다. 다음으로 C-Card에 기재된 핀 코드를 입력하면, 포인트나 쿠폰을 획득할 수 있다. 앱이 다운로드됨으로써, 앱이 사용자의 스마트 폰 ID를 취득하고, 언제든지 점포로부터 사용자에게 푸시 메일을 송신할 수 있게 되어 「주말에는 5배 포인트 부여」 등의 정보를 제공한다. 사용자가 「포인트」를 손가락으로 잡으면, 사용할 수 있는 포인트나 쿠폰이 표시된다. 「신착」을 손가락으로 잡으면, 새로운 서비스정보를 열람할 수 있다.
- [0654] 도 114 ~ 115는 C-Card를 다방에 의한 프로모션에 사용한 경우에 대해서 나타낸 도면이다.
- [0655] 도 114는 다방에 의한 프로모션용 카드를 나타낸 도면으로, (a)가 카드 표면, (b)가 카드 이면이다.
- [0656] 다방 점원은 내점한 사용자에게 대해 카드를 배포한다. 동 도(a)에 나타난 것처럼, 카드 표면 상부에는 다방 이름, 일러스트, PIN 코드가 기재되어 있다. 카드 표면 하단에는 3개소의 조작 영역이 있고, 각각 「TOUCH 포인트 잔고」 「TOUCH 포인트 GET」 「TOUCH 신착 NEWS」라고 기재되어 있다. 동 도(b)에 나타난 것처럼, 카드 이면의 하단에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다.
- [0657] 도 115는 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0658] 도시하지 않지만, 사용자가 스마트 폰에서 카드 이면의 QR 코드(등록 상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력한다. 그러면, 동 도(a)에 나타난 바와 같이, 다방의 앱을 설치하기 위한 화면이 표시된다. 사용자는 동 도(b)와 같이 앱을 설치한 후에, 「TOUCH 포인트 GET」 작업 영역을 유지하면서, 스마트 폰에 카드를 갖다 댄다. 그러면, 동 도(c)에 나타난 바와 같이, PIN 코드를 입력하기 위한 화면이 표시된다. 사용자가 카드 표면에 기재된 PIN 코드를 입력하면, 사용자는 쿠폰을 취득할 수 있다.
- [0659] 사용자가 「TOUCH 포인트 잔고」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 댄 경우에는, 포인트의 잔고가 표시되고, 「TOUCH 신착 NEWS」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 댄 경우에는, 신메뉴나 캠페인 정보, 쿠폰 제공 등의 신착 정보가 표시된다. 또한, 신착 정보의 알람으로서 푸시 메일을 송신해도 좋다. 새로운 포인트나 쿠폰을 취득하고 싶은 경우는, 앱을 실행해, 「TOUCH 포인트 GET」의 조작 영역을 유지하고 스마트 폰에 갖다 대면, 스마트 폰에 선물되는 포인트 아이콘이나 쿠폰이 표시되어, 갖고 싶은 서비스를 탭하면 된다. 이것에 의해 사용자가 배신된 정보에 반응하는 것부터, 카드의 보유를 계속하고 있는 것을 파악할 수 있어, 이들 정보는, 새로운 마케팅에 활용할 수 있다. 또한, 새로운 포인트나 쿠폰을 GET 하고 싶은 경우, 점포 측에 터치 패널을 두고, 그 터치 패널에 갖다 대면 포인트나 쿠폰을 취득할 수 있도록 해도 좋다. 이렇게 하면, 내점 유도로도 이어질 수 있다. 점포에서 포인트나 쿠폰을 사용하는 경우는, 점원에게 카드를 건네고, 점원이 가게측의 스마트 폰에 갖다 대어 PIN 코드를 입력하여 사용한 포인트나 쿠폰의 소임을 하면 된다.
- [0660] <컨텐츠 판매>
- [0661] C-Card는 핀 코드 입력을 통해, 컨텐츠에 대한 접근 허가나 컨텐츠를 다운로드하기 위한 키로서 기능할 수도 있다.
- [0662] 이하, 구체적으로 설명한다.

- [0663] (1)악곡·영상 콘텐츠
- [0664] 사용자가, 구입한 C-Card의 「핀 코드 입력」을 손가락으로 가지고 스마트 폰에 갖다 대면, 스마트 폰 핀 코드 입력 화면이 표시된다. 다음으로 C-Card에 기재되어 있는 핀 코드를 입력하면 구입한 악곡이나 영상을 즐길 수 있다. 각종 콘텐츠를 명시하는 아이콘 부분을 손가락으로 가짐으로써 해당 콘텐츠가 재생된다. 또한, 「SNS」를 손가락으로 가지면, 코멘트를 입력하는 화면이 표시된다. 또한, 한 번 핀 코드를 입력하면, 그 다음은, 소정의 아이콘을 손가락으로 가지고 스마트 폰에 갖다 대면, 해당 콘텐츠가 재생된다.
- [0665] 사용자는 CD나 DVD를 구입해도, 귀찮은 회원 등록을 하지 않는 한 신작 정보를 취득할 수 없지만, C-Card에서는 여러 가지 신작 정보나 이벤트 소개 등의 정보를 자동적으로 취득할 수 있다.
- [0666] 도 116 ~ 도 117은, 악곡·영상 콘텐츠 시청을 구체적으로 나타낸 도면이다.
- [0667] 도 116은 악곡·영상 콘텐츠용 C-Card(카드)을 나타낸 도면으로, (a)가 카드 표면, (b)가 카드 이면이다.
- [0668] 사용자는, CD 숍, 편의점 등에서 카드를 구입한다. 동 도(a)에 나타난 바와 같이, 카드 표면의 상부에는 가수의 이름, 일러스트, 곡명, PIN 코드가 기재되어 있다. 카드 표면 하단에는 3개소의 조작 영역이 있고 각각 「TOUCH MUSIC 재생」 「TOUCH MV 재생」 「TOUCH SNS」라고 기재되어 있다. 동 도(b)에 나타난 것처럼, 카드 이면의 하단에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다.
- [0669] 도 117은 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0670] 도시하지 않지만, 사용자는, 스마트 폰으로 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력한다. 그러면, 동 도(a)에 나타내는 것처럼, 악곡·영상 콘텐츠의 시청용의 앱을 설치하기 위한 화면이 표시된다. 사용자는, 동 도(b)에 나타내는 것처럼, 앱을 설치한 후에, 「TOUCH MV 재생」의 조작 영역을 유지하면서, 스마트 폰에 카드를 갖다 댈다. 그러면, 동 도(c)에 나타내는 것처럼, PIN 코드를 입력하기 위한 화면이 표시된다. 사용자가 카드 표면에 기재된 PIN 코드를 입력하면, 동 도(d)에 나타낸 것과 같이, 해당 악곡의 뮤직 비디오가 재생된다.
- [0671] 그 후는, 콘텐츠를 열람하고 싶은 경우는, 앱을 실행해 카드를 갖다 대는 것만으로 좋다. 사용자가 「TOUCH MUSIC 재생」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 댈 경우에는, 악곡이 재생되고, 「TOUCH SNS」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 댈 경우에는, 코멘트를 입력하는 화면이 표시되어, 사용자는, 악곡의 감상 등을 쓸 수 있다.
- [0672] (2) 트레이딩 카드·게임 카드
- [0673] C-Card에 의한 트레이딩 카드나 게임 카드는 방대한 수요가 예상된다.
- [0674] 스포츠 선수 카드에서, 사용자는 선수의 소개부터 그 날의 성적, 향후의 예정 등 실시간으로 여러 가지 정보를 취득할 수 있다.
- [0675] 트레이딩 카드는, 컬렉트성이 높고, 계속 사용되기 때문에, 안정된 사업으로서 전개할 수 있다.
- [0676] 게임카드에서는 캐릭터나 아이템이 인쇄되어 있기 때문에, 사용자는 「공격」이나 「방어」 등의 아이콘을 손가락으로 가지고 C-Card를 스마트 폰에 갖다 대는 것으로 다양한 플레이를 할 수 있다. 또한, 스마트 폰에 갖다 댈 C-Card의 위치나 회전각을 인식할 수 있기 때문에, C-Card를 회전·이동시켜 게임을 조작할 수도 있다. 또한, 아케이드 게임과의 연동도 가능하게 된다.
- [0677] 도 118 ~ 도 119는 C-Card의 게임 카드를 구체적으로 나타내는 도면이다.
- [0678] 도 118은 게임 카드를 나타낸 도면으로, (a)가 카드 표면, (b)가 카드 이면이다.
- [0679] 사용자는, 게임 센터나 편의점, 인터넷 등에서 카드를 구입한다. 동 도(a)에 나타낸 것처럼, 카드 표면의 상부에는, 게임의 이름, 일러스트, 카드의 종류가 기재되어 있다. 카드 표면 하단에는 3개소의 조작 영역이 있고 각각 「무기 1 공격」 「무기 2 공격」 「방어」라고 기재되어 있다. 동 도(b)에 나타낸 것처럼, 카드 이면의 상부에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다.
- [0680] 도 119는 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0681] 도시하지 않지만, 사용자는, 스마트 폰으로 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력한다. 그러면, 게임용의 앱을 설치하기 위한 화면이 표시된다. 사용자는 앱을 설치하고 게임을 시작한 이후에, 동 도

(a)와 같이, 「무기 2 공격」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰으로 카드를 갖다 댄다. 그러면 「무기 2」에 대응하는 공격이 행해진다.

[0682] 동 도(b)은 게임 카드를 아케이드 게임으로 사용하고 있는 상태를 설명하는 도면이다. 이와 같이, 같은 카드를 스마트 폰과 아케이드 게임의 양쪽 모두에 이용하는 것이 가능하다. 그리고, 스마트 폰에서의 게임에서 얻은 파라미터 등을, 아케이드 게임에서도 사용할 수 있다. 당연히, 아케이드 게임에서 얻은 득점이나 파라미터 등을, 스마트 폰에서도 사용할 수 있다.

[0683] <동일한 카드 ID를 사용하는 경우>

[0684] 도 120 ~ 도 123은 동일한 카드 ID로 다른 콘텐츠를 제공하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다.

[0685] ID 전국에 의해 형성되는 카드 ID의 개수에는 한계가 있다. 그 때문에, 발행되는 C-Card(카드)의 수가 증가하면, 카드 ID의 수보다, 발행되는 카드의 종류가 더 많아진다.

[0686] 그래서, 같은 카드 ID에서도, 다른 콘텐츠를 제공하는 방법에 대해 설명한다.

[0687] 도 120은, 동일한 카드 ID를 가진 2장의 카드를 나타내는 도면이다. 동 도(a)의 카드는, 카드 ID로 99가 할당되었고, PIN 코드로 1111-2222-3333이 할당되어 있다. 한편, 동 도(b)의 카드는 카드 ID로 99가 할당되었고, PIN 코드로 9999-8888-7777이 할당되어 있다.

[0688] 이와 같이, 두 장의 카드는, 카드 ID가 동일하지만 PIN 코드는 다르다.

[0689] 도시하지 않지만, 카드 이면에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다. 사용자는, 스마트 폰으로 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력한다. 그러면, 소정의 앱(동 도(a)(b)이면 악곡 시청용)을 설치하기 위한 화면이 표시된다. 앱을 설치한 후에, 앱을 실행하면, ABC MUSIC의 초기 화면(카드를 갖다 대기 위한 화면)이 표시된다. 사용자는, 「CARD 등록」아이콘을 유지하고 스마트 폰을 갖다 대면, PIN 코드 입력 화면이 표시된다. PIN 코드를 입력하고 나서 스마트 폰에 표시된 「GO」의 아이콘을 터치한다. 이에 의해 카드의 등록이 완료되어, 스마트 폰 ID와 카드 ID와 PIN 코드가 관련지어진 인증 정보가 스마트 폰 내부의 기억 장치 및/또는 클라우드(서버)와 연관지어진다. PIN 코드의 입력 미스나 입력을 중지하고 싶은 경우는 「CL」아이콘을 터치하면 된다. 최초 등록 시에는 클라우드에서 적어도 카드 ID와 PIN 코드 인증이 필요하므로, 클라우드에 접속하는 것이 바람직하다. 카드 등록 후, 콘텐츠가 다운로드된 상태에서 카드를 사용할 경우는, 클라우드에 접속하지 않아도 된다. 콘텐츠를 다운로드하지 않는 경우는, 매회 클라우드로 접속할 필요가 있다. 스마트 폰 ID와 연동함으로써, 본인의 스마트 폰으로만 이용할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 도 121은, 최초로 카드를 등록하고, 악곡을 듣는 처리에 대해서 설명하는 도면이다.

[0690] 동 도(a)에 나타난 것과 같이, 사용자는 앱을 실행하고, 도 120(a)의 카드 「CARD 등록」아이콘을 유지하고 앱의 초기 화면에 갖다 댄다. 그러면, 동 도(b)에 나타내는 것처럼, PIN 코드 입력 화면이 표시된다. 사용자가 카드에 기재된 PIN 코드 「111122223333」을 입력하면, 동 도(c)에 나타난 것과 같이, 도 120(a)의 카드를 나타내는 아이콘이 표시된다. 화면에는, 카드 아이콘과 함께 「컨텐츠를 이하로부터 선택해 주세요」라는 문자가 표시된다. 사용자가 카드 아이콘을 터치한다. 그러면, 동 도(d)에 나타내는 것처럼, 스마트 폰으로부터, 카드에 관련지어진 음악이 재생된다.

[0691] 이와 같이, 동일한 카드 ID를 사용하는 것이 전제된 앱에서는, PIN 코드를 입력할 때마다 카드 아이콘이 설정된다. 사용자는 설정된 아이콘을 선택한다. 이것에 의해, 등록 후의 카드 사용 시에, 사용자가 등록되어 있는 카드의 카드 ID와 동일한 카드 ID를 가지는 다른 카드(등록되어 있지 않은 카드)를 스마트 폰에 갖다 댄 경우라도, 등록되어 있지 않은 카드에 대응하는 아이콘은 표시되지 않기 때문에, 등록되어 있지 않은 다른 카드의 콘텐츠를 열람할 수 없다.

[0692] 도 122는, 이미 스마트 폰에 도 120(a)의 카드가 등록된 후에, 도 120(b)의 카드를 등록하고, 악곡을 듣는 처리에 대해서 설명하는 도면이다.

[0693] 동 도(a)에 나타난 것과 같이, 사용자는 앱을 실행하고, 도 120(b)의 카드 「CARD 등록」아이콘을 유지하고 앱의 초기 화면에 갖다 댄다. 그러면, 동 도(b)에 나타내는 것처럼, PIN 코드 입력 화면이 표시된다. 사용자가 카드에 기재된 PIN 코드 「999988887777」을 입력하면, 동 도(c)에 나타난 것과 같이 인식한 카드 ID를 갖는 카드를 나타내는 카드 아이콘이 스마트 폰의 화면에 표시된다. 본 실시예에서는, 도 120(a) 카드와 도 120(b) 카드를 나타내는 카드 아이콘이 표시되고 있다. 화면에는, 카드 아이콘과 함께 「컨텐츠를 이하로부터 선택해 주세요」라는 문자가 표시되고 있다. 사용자는 카드 아이콘을 선택하고 터치한다. 그러면, 동 도(d)에 나타내는 것처럼,

스마트 폰으로부터, 선택한 음악이 재생된다. 이때 도 120(a)의 카드 아이콘을 선택하면, 도 120(a)의 음악이 재생된다.

[0694] 도 123은, 도 121과 도 122의 PIN 코드 입력에 의해, 도 120(a)와 도 120(b)의 동일한 카드 ID를 가진 2장의 카드가 등록된 후에, 다시 카드를 사용하는 경우에 대해서 설명하는 도면이다. 앱을 실행하고, 도 120(a) 또는 도 120(b)중 어느 하나의 카드 「재생」 아이콘을 유지하고 앱의 초기 화면에 갔다 대면, 이미 등록된 2개의 카드 아이콘이 표시된다. 그래서, 어느 하나를 선택하여 터치하면, 선택한 악곡이 재생된다.

[0695] <관광 · 이벤트>

[0696] 2017년 현재 일본에서는, 2020년을 향하여, 4000만명의 해외 관광객을 획득하기 위해서, 언어의 장벽을 제거하고, 일본의 매력적인 관광 자원이나 접대 서비스를 제공하는 것이 큰 과제이다. C-Card는 이 과제를 해결한다. 그리고, 무상으로 배포할 수 있는, 극히 저렴한 관광 카드이다.

[0697] (1) 관광 정보 카드

[0698] 관광지의 호텔 · 여관이나, 관광 시설, 역에서는, 통상, 관광 안내 팜플렛이 진열되어 있다. 동일하게 C-Card를 진열한다. C-Card에는 아름다운 관광지과 시설이 인쇄되어 있다. 사용자가, 「일본어」, 「영어」, 「중국어」 등의 언어 아이콘이나, 「해설」, 「이벤트」, 「MAP」, 「날씨」 등의 아이콘을 손가락으로 가지고, 설치된 태블릿이나 자신의 스마트 폰에 갔다 대면, 대응하는 정보를 열람할 수 있다. 「쿠폰」 아이콘에서는 앱을 다운로드하여 할인 등의 특전을 획득할 수 있으며, 관광지 측에서 새로운 정보를 송신할 수 있고, 단골 획득에 기여할 수 있다. 「호텔안내카드」에서는 인근 호텔의 소개, 빈방 정보, 예약에 이르기까지 다양한 서비스 정보를 제공한다. 「날씨카드」로는 지역의 관광 각지의 현재 날씨나 예보를 취득할 수 있다.

[0699] 도 124 ~ 도 125는, C-Card에 의한 관광 정보 카드의 구체 예에 대해서 나타낸 도면이다.

[0700] 도 124는, 관광 정보 카드를 나타낸 도면으로, (a)가 카드 표면, (b)가 카드 이면이다.

[0701] 사용자는, 호텔 · 여관, 관광시설, 역 등에 진열되어 있는 관광정보카드를 취득한다. 동 도(a)에 나타난 것처럼, 카드 표면의 상부에는, 관광지를 나타내는 「Mt.FUJI」의 문자, 후지산의 그림이 인쇄되어 있다. 카드 표면 하단에는 3개소의 조작 영역이 있고, 각각 「ABOUT FUJI」 「ROOT」 「WEATHER」의 문자와, 각 문자의 내용에 대응하는 일러스트가 인쇄되어 있다. 동 도(b)에 나타난 것처럼, 카드 이면의 상부에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다. 카드 뒷면 하단에는, 3개소의 조작 영역이 있고, 각각 「일본어」 「ENGLISH」 「중국어」라고 기재되어 있다.

[0702] 도 125는 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 도면이다.

[0703] 도시하지 않지만, 사용자는, 스마트 폰으로 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력한다. 그러면, 동 도(a)에 나타내는 것처럼, 후지산의 가이드용의 앱을 설치하기 위한 화면이 표시된다. 사용자는, 앱을 설치한 후에, 동 도(b)에 나타낸 것과 같이, 「WEATHER」의 조작 영역을 유지하면서, 스마트 폰에 카드를 갔다 댄다. 그러면 후지 산의 날씨를 나타내는 화면이 나온다. 또한, 앱을 설치하지 않고, WEB의 화면에서 관광 카드를 갔다 대도록 해도 좋다. 그 경우는, 스마트 폰 ID를 취득할 수 없기 때문에, 사용자를 향해서 정보 발신할 수 없다.

[0704] 또한, 동 도(b)의 조작을 행하기 전에, 카드 이면을 앞쪽으로 하고, 「일본어」 「ENGLISH」 「중국어」의 어느 하나의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갔다 댄으로써, 사용 언어를 설정할 수 있다. 이에 의해, 카드 표면의 어느 조작 영역을 선택해도, 소망의 언어로 정보가 표시된다.

[0705] (2) 인바운드 카드

[0706] 증대하는 인바운드 수요에 있어서, 공항이나 외국인 투어에서 C-Card를 배포하여, 접대 서비스를 구현화한다.

[0707] 사용자가 「언어」아이콘을 사용하여 스마트 폰 화면에서 사용 언어를 설정하면, 여러 가지 관광 정보를 제공하는 C-Card 이용 시에, 설정 언어로 가이드 해 준다.

[0708] 외국인 관광 단골을 획득하기 위해서는, 귀국 후에도 사용하고 싶어 하는 C-Card를 제공하는 것이 효과적이다. 또한, 할인쿠폰이나 귀국 후에도 E-커머스로 사용할 수 있는 포인트를 부여하는 C-Card도 효과적이다. 이러한 특전을 이용하려면, 앱의 다운로드를 조건으로 한다. 이로 인해, 그 후, C-Card 발행자의 푸시 메일이나 SNS에 의해, 계속되는 커뮤니케이션이 가능해진다. 또한, 신용카드를 사용할 수 없는 관광객에 대해서는, C-Card를 선

불카드로 이용할 수 있다. 그 경우는 PIN 코드 입력 등의 보안을 걸 필요가 있다.

- [0709] <교육 카드>
- [0710] 예로부터, 카드를 사용한 암기 학습이나 플래시 카드 등, 교육용의 카드가 보급되어 있어, 뿌리 깊은 인기를 자랑하고 있다. 그러나, 발음이나 쓰기, 알기 어려운 내용의 설명에는 적합하지 않다. 발음을 배우려면 음성으로 답해지고, 한자를 배우려면 획순이 동영상으로 표시되는 게 좋다. 알기 어려운 내용의 설명은 동영상으로 알기 쉽게 설명하면 된다. C-Card는 그러한 효과적이고 알기 쉬운 교육카드로도 활용하는 것이 가능하다.
- [0711] 일반적인 암기학습인 영어나 한자, 역사 외 수학이나 이과 등을 포함하여, 테마나 문제가 C-Card 표면에 그려져 있다. 「문제」 아이콘을 유지하고 스마트 폰에 갖다 대면, 차례로 문제가 발생된다. 문제에 대해서, C-Card는 회전각을 인식할 수 있으므로, C-Card를 회전시켜서 회답해도 좋다. 예를 들어, C-Card의 표면에 5개의 회답이 늘어져 있고, 그것을 가리키는 화살표 등의 마크가 형성됨으로써, 사용자는 마크의 방향에 맞추어 카드를 갖다 대면 가리킨 답변을 선택할 수 있다. 또한, C-Card를 갖다 댄 위치에 대응하는 질문이나 답변을 선택할 수 있도록 해도 좋다. 「해설」 아이콘에서는, 그 테마나 문제를 텍스트, 음성, 동영상으로 알기 쉽게 해설해 준다. 「분석」 아이콘에서는 복수 회의를 채점 결과를 분석하여, 적절한 학습지도를 해준다.
- [0712] (1) 암기 학습 카드
- [0713] 도 126 ~ 도 127은, C-Card에 의한 암기 학습 카드의 구체 예에 대해서 나타낸 도면이다.
- [0714] 도 126은, 암기 학습 카드를 나타내는 도면으로, (a)가 카드 표면, (b)가 카드 이면이다.
- [0715] 사용자는, 서점, 완구 매장 등에서 암기학습 카드를 구입한다. 동 도(a)에 나타내는 것처럼, 카드 표면의 상부에는, 문자나 일러스트가 인쇄되어 있다. 카드 표면 하단에는 3개소의 조작 영역이 있고 각각 「색깔은?」 「이름은?」 「셰어 본다」 라고 기재되어 있다. 동 도(b)에 나타난 것처럼, 카드 이면의 중앙부에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다.
- [0716] 도 127은 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0717] 도시하지 않지만, 사용자는, 스마트 폰으로 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력한다. 그러면, 학습용의 앱을 설치하기 위한 화면이 표시된다. 사용자는, 앱을 설치한 후에, 동 도(a)에 나타낸 것과 같이, 「수를 셰어 보자!」의 조작 영역을 유지하면서, 스마트 폰에 카드를 갖다 댈다. 그러면, 동 도(b)와 같이, 「수를 셰어 보자!」의 문자와, 5개의 사과가 표시된다. 사과의 그림 아래에는 「ONE」 「TWO」 「THREE」 「FOUR」 「FIVE」 등 수를 의미하는 영어 단어가 표시돼 있다. 이것에 의해, 사용자는, 수를 나타내는 영어 단어를 기억할 수 있다. 또한, 동시에 수를 나타내는 영어 단어의 음성이 출력되도록 해도 좋다.
- [0718] 사용자가, 「색은?」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 댄 경우에는, 붉은 사과와 사과의 색을 의미하는 영어 단어 「RED」가 표시된다. 「이름은?」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 댄 경우에는, 사과 그림과 사과를 뜻하는 영어 단어 「APPLE」이 표시된다. 물론 이 경우에도 영어 단어의 음성이 출력되도록 해도 좋다.
- [0719] (2) 문제 카드
- [0720] 도 128 ~ 도 129는, C-Card에 의한 문제 카드의 구체 예에 대해서 나타낸 도면이다.
- [0721] 도 128은, 문제 카드를 나타내는 도면이고, (a)가 카드 표면, (b)가 카드 이면이다.
- [0722] 사용자는, 서점, 완구 매장 등에서 암기학습 카드를 구입한다. 동 도(a)에 나타내는 것처럼, 카드 표면의 상부에는, 문자나 일러스트가 인쇄되어 있다. 카드 표면 하단에는 3개소의 조작 영역이 있고, 각각 「문제」 「YES」 「NO」 라고 기재되어 있다. 동 도(b)에 나타난 것처럼, 카드 이면의 중앙부에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다. 카드 이면 하단에는 3개소의 조작 영역이 있고 각각 「채점」 「해설」 「분석」 이라고 기재되어 있다.
- [0723] 도 129는 카드의 사용 상태에 대해서 설명하는 도면이다.
- [0724] 도시하지 않지만, 사용자는, 스마트 폰으로 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력한다. 그러면, 학습용의 앱을 설치하기 위한 화면이 표시된다. 사용자는, 앱을 설치한 후에, 「문제」의 조작 영역을 유지하면서, 스마트 폰에 카드를 갖다 댈다. 그러면, 동 도(a)에 나타내는 것처럼, 「This is a banana.」 「There are six.」 「This fruit was green.」 등의 영문이 화면에 표시 또는 음성으로 출력된다. 이것에 대해서

사용자가 영문이 올바르게 된다고 생각되는 경우는 「YES」의 조작 영역을 유지하면서, 영문이 잘못이라고 생각하는 경우에는 「NO」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 댈다. 영문과 그에 대한 회답이 종료하면, 동 도(b)에 나타난 것과 같이, 카드 이면을 앞측으로 하고, 「채점」의 조작 영역을 유지하면서, 스마트 폰에 카드를 갖다 댈다. 그러면, 동 도(c)에 나타내는 것처럼, 몇 문제에 정답을 했는지를 나타내는 화면이 표시된다.

[0725] 사용자가 「해설」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 댈 경우에는, 문제의 바르고 틀림의 이유 등에 대한 상세한 설명이 화면에 표시된다. 「분석」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 댈 경우에는, 스마트 폰은, 복수 회의 채점의 결과를 분석하여, 사용자에게 맞는 학습법 등을 화면에 표시한다.

[0726] 또한, 이러한 채점, 해설, 분석은, 정지 화면으로 표시하는 것만이 아니라, 동영상이나 음성에 의해서 행해져도 된다.

[0727] <포인트 카드>

[0728] 도시하지 않지만, C-Card는 포인트 카드로서 사용하는 것도 가능하다.

[0729] 사용자는 점포에서 쇼핑을 했을 때나, 캠페인 시 등에, 점원으로부터 포인트 첨부 카드를 수취한다. 카드 표면 하단에는 3개소의 조작 영역이 있고 각각 「포인트 등록·취득」 「포인트 사용」 「포인트 잔고」라고 기재되어 있다. 카드 이면에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다.

[0730] 사용자는, 스마트 폰으로 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력한다. 그러면, 점포의 앱 또는 포인트 카드 전용 앱을 설치하기 위한 화면이 표시된다. 사용자는, 앱을 설치한 후에, 「포인트 등록·취득」의 조작 영역을 유지하면서, 스마트 폰에 카드를 갖다 댈다. 그러면, PIN 코드를 입력하기 위한 화면이 표시된다. 사용자가 카드 표면에 기재된 PIN 코드를 입력하면, 포인트 카드의 등록이 완료된다. 등록이 완료되면 포인트 수나 스마트 폰 ID, 카드 ID, PIN 코드가 클라우드에 등록된다.

[0731] 점포에서의 쇼핑 시에 포인트를 취득하는 경우에는, 사용자는 회계 시에 점원에게 카드를 건네준다. 그러자 점원은, 「포인트 등록·취득」의 조작 영역을 유지하면서 점포측의 스마트 폰에 카드를 갖다 대고, 카드 표면에 기재된 PIN 코드를 입력한다. 그러면, 점포측의 스마트 폰의 화면에는, 사용자의 현재 포인트 수 등의 정보와 함께, 사용자가 구입한 금액을 입력하는 화면과 「포인트 부여」라고 기재된 아이콘이 표시된다. 점원이 구입금액을 입력한 후에 「포인트 부여」의 아이콘을 터치하면, 사용자의 포인트 카드에는, 구입금액에 대응한 포인트가 부여된다.

[0732] 점포에서의 쇼핑 시에 포인트를 사용하는 경우에는, 사용자는 포인트를 취득하는 경우와 마찬가지로, 회계 시에 점원에게 카드를 건네준다. 그러면 점원은, 「포인트 사용」의 조작 영역을 유지하면서 점포측의 스마트 폰에 카드를 갖다 대고, 카드 표면에 기재된 PIN 코드를 입력하면, 클라우드에 등록된 포인트 카드 정보에 의해 인증된다. 그러면, 점포측의 스마트 폰의 화면에는, 사용자의 현재 포인트 수 등의 정보와 함께, 포인트 수를 입력하는 화면과 「포인트 사용」이라고 기재된 아이콘이 표시된다. 점원은, 사용자가 사용하고 싶은 포인트수를 입력하고, 「포인트 사용」의 아이콘을 터치한다. 그러면, 포인트의 소거가 행해지고, 포인트 사용 후의 포인트수로 갱신된다. 또한, 「포인트 잔고」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 대면, 그 시점에서 포인트 잔고를 확인할 수 있다.

[0733] 현재, 종래의 레지(금전등록기)를 대신하여, 스마트 폰이나 태블릿을 레지로 이용하는 점포가 증가하고 있다. 본 발명과 같이, C-Card를 포인트 카드로서 이용하면, 스마트 폰이나 태블릿을 레지로서 이용하는 점포에서는, 포인트 카드 전용의 기계(자기 관독의 기계 등)를 설치할 필요가 없기 때문에, 매우 편리성, 경제성이 우수하다. 또한, 사용자가 많은 포인트 카드에서는 카드 ID가 부족하기 때문에, 발행하는 카드마다 카드 ID를 할당할 수 없다. 그래서, 점포마다 카드 ID를 할당하고, 복수의 카드를 소지해도, 전술한 <동일한 카드 ID를 사용하는 경우>와 같은 PIN 코드 마다의 처리를 실시하면 되고, 다른 포인트 카드여도, 동일한 앱으로, 여러 점포나 발행 기관 마다의 포인트 카드를 사용으로 할 수 있다.

[0734] 또한, 본 포인트 카드는, 점포 뿐만이 아니라, 자택에서 온라인 쇼핑을 할 때에도, 같은 조작으로 사용할 수 있다.

[0735] <선불 카드>

[0736] 도시하지 않지만 C-Card는 선불 카드로서 사용할 수도 있다.

[0737] 사용자는 편의점 등에서 카드를 구입한다. 카드에는 3,000엔, 5,000엔, 1만엔 등 구입 금액이 미리 설정되어 있

다. 카드 표면 하단에는 3개소의 조작 영역이 있고, 각각 「선불 등록」 「선불 사용」 「선불 잔고」라고 기재되어 있다. 카드 이면에는 QR 코드(등록상표)와 URL이 인쇄되어 있다.

[0738] 사용자는, 스마트 폰으로 카드 이면의 QR 코드(등록상표)를 읽어 들이거나, URL을 입력한다. 그러면, 선불카드용의 앱을 설치하기 위한 화면이 표시된다. 사용자는, 앱을 설치한 후에, 「선불 등록」의 조작 영역을 유지하면서, 스마트 폰에 카드를 갖다 댄다. 그러면 PIN 코드를 입력하기 위한 화면이 표시된다. 사용자가 카드 표면에 기재된 PIN 코드를 입력하면, 선불카드 등록이 완료된다. 등록이 완료되면, 구입금액이나 스마트 폰 ID, 카드ID, PIN 코드가 클라우드에 등록된다.

[0739] 점포에서의 쇼핑 시에 선불카드를 사용할 경우에는, 사용자는 회계 시에 점원에게 카드를 건네준다. 그러면 점원은, 「선불 사용」의 조작 영역을 유지하면서 점포측의 스마트 폰에 카드를 갖다 대고, 카드 표면에 기재된 PIN 코드를 입력하면, 클라우드에 등록된 선불카드 정보에 의해 인증된다. 그러면, 점포측의 스마트 폰의 화면에는, 사용자의 현재의 잔고 등의 정보와 함께, 금액을 입력하는 화면과 「선불 사용」이라고 기재된 아이콘이 표시된다. 점원은 사용자가 사용하고 싶은 금액을 입력하고 「프리페이드 사용」의 아이콘을 터치한다. 그러면, 입력한 금액이 선불 잔고로부터 차감되고 결제가 완료된다.

[0740] 또한, 「선불 잔고」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 갖다 대면, 그 시점에서의 포인트 잔고를 확인할 수 있다.

[0741] 또한, 선불 잔고가 적어졌을 경우에는, 입금이 가능하도록 해도 좋다. 이 경우, 편의점 등의 매장에서 입금하는 것 외에, 선불 카드용 앱에서 신용 카드 등을 이용해 입금할 수 있도록 해도 좋다. 또한, 사용자가 많은 선불 카드에서는 카드 ID가 부족하기 때문에, 발행하는 카드마다 카드 ID를 할당할 수 없다. 선불 카드는 금융결제로 보안을 확보할 필요가 있기 때문에, 판매 점포별이나 판매 기간별로 카드 ID를 할당하고, 전술한 <동일한 카드 ID를 사용하는 경우>와 같은 PIN 코드별 처리를 실시하면 된다. 이것에 의해, 다른 선불 카드를 복수 소지하는 경우에서도, 동일한 앱으로, 여러 가지 발행기관 마다의 선불 카드를 사용으로 할 수 있다.

[0742] 또한, 선불 카드는 점포뿐만 아니라 집에서 온라인 쇼핑을 할 때도 같은 조작으로 사용할 수 있다. 이 경우 온라인 쇼핑 결제 때 선불 카드 결제를 선택하면, 선불 카드용 앱 또는 브라우저가 열려, 카드를 갖다 대기 위한 화면이 표시된다. 사용자가 「선불 사용」의 조작 영역을 유지하면서 스마트 폰에 카드를 쥘면, PIN 코드를 입력하기 위한 화면이 표시된다. 사용자가 카드 표면에 기재된 PIN 코드를 입력하면, 선불카드에 의한 결제가 완료된다.

[0743] <정리>

[0744] 종래의 터치 카드는, 스마트 폰 등의 터치 패널이 검지하기 위한 전극과 전극에 접속되는 도전선이 내층되어 있다. 사람의 손가락으로부터 전극에 도통시키기 위한 도선은, 통상, 비용과 인쇄 공정을 고려하여, 저항값이 큰 카본 잉크로 배선(인쇄)된다. 그 결과, 사람의 손가락으로 접촉하는 영역에 내층된 지시전극으로부터 전극으로 도통시키고, 적절한 정전 용량을 발생시키기 위해, 지시전극으로부터 전극으로 접속되는 도선의 배선펙이 굵어진다. 그 결과, 배선펙이 크기 때문에 배선 자신으로부터의 정전 용량을 터치 패널이 검지하여, 본래 전극이 없는 위치를 인식하거나 배선의 영향으로 전극의 위치가 어긋나거나 해서, 오인식하는 경우가 많이 있다. 현 상황은 오인 없이 읽어 들이는 정전 용량 코드는 100개에도 미치지 못하는 제품이 많다. 또한, 전극으로부터 검지하는 정전 용량이 큰 폭으로 증대하기 때문에, 검지하는 정전 용량의 범위(면적)가 크게 되고, 다수의 스마트 폰에서는, 검지하는 영역이 크기 때문에 손가락이 아니라고 인식하여 에러 처리되어, 전극을 적정하게 인식할 수 없는 경우가 많이 있다.

[0745] 또한, 요즈음, 체적 저항률 $1.0 \times 10^{-2} \Omega \text{ cm}$ 정도의 카본 잉크로 바꾸고, 저항 값이 작고 배선 폭을 좁게 할 수 있는, 은 페이스트 잉크를 사용한 카드가 보급되고 있다. 그러나, 체적 저항률 $1.0 \times 10^{-4} \Omega \text{ cm}$ 정도의 은 페이스트 잉크는 재료의 특성 상, 스크린 인쇄를 행하여 일정한 건조 시간을 필요로 하기 때문에 대량 인쇄에 어려움이 있다. 본래, 은 페이스트 잉크는 저항값이 낮기 때문에, 배선 폭과 인쇄 두께를 극소로 할 수 있는데도 불구하고, 스크린 인쇄를 이용하기 때문에, 인쇄되는 배선은 선폭이 0.3mm 이상 인쇄 두께가 $5 \mu\text{m}$ 정도가 되므로, 일정한 잉크량을 사용할 필요가 있고, 고가의 은 페이스트 잉크는 카본 잉크보다 비용이 대폭 상승한다. 게다가, 피인쇄 매체의 두께가 얇고, 유전율이 높은 경우 선폭 0.3mm 이상에서는, 배선의 교점이 갖는 용량을 검지하거나, 접속되는 전극의 정전 용량을 증대시켜, 터치 패널이 검지하는 전극의 위치가 어긋날 가능성도 있다.

- [0746] 본 발명은 이러한 상황에 비추어 이루어진 것으로, 카드의 기능을 대폭적으로 향상시키는 것을 기술적 과제로 한다. 특히, (1) 한 장의 카드로, 손가락으로 접촉하는 위치에 의해 복수의 콘텐츠 열람을 실현하는 것, (2) 전극 위치의 정확한 검지에 보다 많은 도전 패턴을 형성 가능하게 하고, 대량의 정전 용량 코드를 사용하는 것이 가능하게 된다. 또한, 사용자의 요구에 대해, 상기 중 어느 하나 또는 조합에 의해 최적의 제품을 실현하는 것을 목적으로 한다. 또한, 전극을 배치한 제품은, 카드에 한정하지 않고, 전극과 배선을 형성한 칩이나 스탬프에 서도 좋다. 또한, 전극과 배선을 형성한 셀(seal)을 저면이 평면을 가진 대상물에 붙여도 된다.
- [0747] 본 발명에 의하면, C-Card의 소정 영역에 손가락으로 접촉하는 조작을 복수 설치 지시전극을 내충하고, 해당 위치에 손가락에 의한 접촉하는 조작을 실시하면, 접촉한 위치의 직하의 정전 용량을 검지하거나, 나아가 해당 지시전극에만 접속된 전극도 포함하여 정전 용량을 검지함으로써, 손가락으로 접촉하는 위치에 의해 다른 도전 패턴을 형성할 수 있다. 그 결과, 1 장의 카드로 복수의 정전 용량 코드를 터치 패널에 인식시킬 수 있어, 다양한 용도로 이용할 수 있다. 손가락으로 접촉하는 위치에는, 아이콘이나 문자·숫자 등을 복수 형성하여, 가시적으로 선택 가능하게 함으로써, C-Card로부터 어떠한 복수의 서비스(콘텐츠의 열람, 앱·게임의 조작, 스탬프·포인트의 취득, 결제 등)를 향유할 수 있는지가 카드 표면의 인쇄에 의해 일목요연하게 되어, 사용성을 향상시킬 수 있다. 한편, 카드 ID로서 도전 패턴을 형성할 때의 합리적인 전극의 배치와 배선에 의해, 인식율의 향상, 코드 수의 증가 및 비용 절감을 도모할 수 있다. 또한, 은염 잉크를 사용한 인쇄 수법에 의해, 오인율의 저하, 사용 잉크의 저감, 제조 공정의 단순화에 의한 가성비를 큰폭으로 향상시킬 수 있다.
- [0748] <실시 형태 21>
- [0749] [C-CARD의 기구(인체 비접촉 검지의 전극 사양)]
- [0750] 도 130은 실시 형태 21의 코드 발생 장치(110)의 동작 상태를 나타내는 개략도이다. 도 130(A)는 코드 발생 장치(110B)를 터치 패널(201)에 재치하고, 사람의 손가락(55)으로 지시 전극(51)을 접촉한 상태, 도 130(B)는 코드 발생 장치(110F)를 터치 패널(201)에 재치한 것만의 상태로, 각각의 전극(111)을 터치 패널(201)이 검지하는 동작을 모식적으로 나타낸 도면이다.
- [0751] 코드 발생 장치(110B)는, 코드 발생 장치인 카드를 손가락(55)으로 유지하고 지시 전극(55)에 접촉되어, 코드 인식 장치(200)인 스마트 폰 등의 터치 패널(201)에 접면함으로써, 카드에 형성한 도전 패턴(70)을 터치 패널(201)이 검지하는 사용 법이다.(이하, 인체 접촉 검지라고 한다)
- [0752] 이에 대해, 코드 발생 장치(110F)는, 코드 발생 장치인 카드를 코드 인식 장치(200)인 스마트 폰 등의 터치 패널(201)에 재치한 것만으로 사용한다. 이때 코드 발생 장치(110F)에서는 지시 전극(51)에 손가락이나 손이 접촉되는 것은 없고, 인체에의 도통 없이, 카드에 형성한 도전 패턴을 터치 패널(201)에 검지시킬 필요가 있다.(이하, 인체 비접촉 검지라고 한다)
- [0753] 도 130(A)에 나타난 것과 같이, 일반적으로 정전 용량 방식의 터치 패널(201)은 터치 패널 표면에 손가락으로의 터치 유무와, 그 터치 위치를 검지하기 위해서, 터치 패널(201)의 내부에 4mm ~ 6mm 정도의 간격으로 다수의 TXn과 RXn이 수직으로 교차되도록 메쉬 모양으로 배치되고, TXn과 RXn의 교점에 터치를 검지하기 위한 정전 용량 Cm이 형성되어 있는 구조를 하고 있다.
- [0754] 터치 패널(201)의 표면에 손가락이나 전극(111)에 의한 Tap이 있으면, Tap-TXn 간, Tap-RXn 간에 정전 용량 CfT, CfR이 형성되고, TXn-RXn 간의 합성 용량 Cm'은 Cm에 대해서 작아진다. 다수 있는 TXn에 대해서 순차적으로 수백 KHz 정도의 전압 진폭(교류 신호)을 부여하고, 다수 있는 RXn에 대하여 설정된 기간에 각 RXn측에 흐르는 전류 In을 측정하여, Tap되고 있는 해당 TXn과 RXn의 교점에서의 전류값 In의 변화로 Cm'의 용량 변화를 측정하고, Tap의 터치 패널(201) 상의 위치(좌표)를 특정하고 있다.
- [0755] 도 130(A)의 인체 접촉 검지에서는, 터치 패널(201) 상에 코드 발생 장치(110B)가 재치되고, 코드 발생 장치(110B)에 형성된 직경 8mm 정도의 전극(111)이 터치 패널(201)의 어느 하나의 위치에 Tap되면, 전극(111)에 의해 정전 용량 Cm'은 변화한다. 그러나 도 130(A)의 Tap1과 같이, 코드 발생 장치(110B)의 지시 전극(51)과 접속되어 있지 않은 전극(111)은 인체와 분리되어 있어, 1개의 전극(111) 만으로는 Cm'의 변화는 발생하지만, 전류 I1의 변화량이 작으므로, 터치 패널(201)의 좌표 검지의 판정 역치에는 달하지 않는다.
- [0756] 코드 발생 장치(111)의 지시 전극(51)을 통해서 인체까지 접속되어 있는 Tap2의 전극(111)에서는, 지시 전극(51)이 인체와 커플링 용량 Cp2를 가지고, TX2의 전압 진폭(교류 신호)이 커플링 용량 Cp2를 통해서 인체 측에도 미소 전류를 흘린다. 이 때문에, RX2의 전류 I2의 변화량이 커지고, 터치 패널(201)의 좌표 검지의 판정 역

치를 넘어, Tap2의 전극(111)의 위치가 검지된다.

- [0757] 이에 대해, 도 130(B)에서 나타난 인체 비접촉 검지에서는, 코드 발생 장치(110F)에 형성된 전극(111)은 코드 발생 장치(110F) 내에서, 도전체인 도선(21)에서 반드시 복수의 전극(111)이 상호 접속되어 있다. 도 130(B)의 경우는, Tap1로부터 Tap4의 전극(111)이 접속되어, 도전 패턴이 형성되어 있다. 또한, 도 130(B)에는 전극(111)을 상호 접속하는 도전체인 도선(21)의 공통 노드와 접지 간에 부가 용량 $Cp2'$ 이 나타나고 있지만, 도선(21)이 가진 기생 용량, 전극(111)의 터치 패널(201)은 반대측의 면이 갖는 기생 용량 등이다. 코드 발생 장치(110F)인 카드의 접면 영역이 터치 패널(201)로부터 벗어나지 않고 재치되어 있는 경우, 도선(21)이 가진 기생 용량의 대부분은, 도선(21)에 의해 차지되지만, 도선(21) 직하에 있는 터치 패널(201)의 각 TXn , RXn 에 분산되어 붙어 있는 상태이다.
- [0758] 터치 패널(201)이, 전극(111)의 한 Tap2의 위치의 $TX2$ 에 전압 진폭(교류 신호)을 부여한 경우를 생각하면, 인체 비접촉 검지에서는, 공통 노드를 통해서 다른 Tap1, Tap3, Tap4의 각각의 전극(111)이 $TX1$, $TX3$, $TX4$, $RX1$, $RX3$, $RX4$ 와 커플링 용량을 갖고, $TX2$ 의 전압 진폭(교류 신호)이 각각의 커플링 용량을 통해서 $RX1$, $RX3$, $RX4$ 에도 미소 전류 $I1$, $I3$, $I4$ 을 흘린다. 더욱이 부가 용량 $Cp2'$ 도 커플링 용량이 되어, 미소 전류를 흘린다.
- [0759] 이 때문에, $RX2$ 의 전류 $I2$ 의 변화량이 크게 되고, 터치 패널(201)의 좌표 검지의 판정 역치를 넘는 Tap2의 전극(111)의 위치가 검지된다.
- [0760] $RX1$, $RX3$, $RX4$ 에 흐르는 미소 전류 $I1$, $I3$, $I4$ 는 분산된 전류이고 충분히 작기 때문에, 해당 RXn 의 좌표 검지의 판정 역치를 넘지 않는다.
- [0761] 또한, 터치 패널(201)에서 순차적으로 TXn , RXn 을 바꾸고, 다른 전극(111)이 있는 위치가 된 경우도 마찬가지로 대상 TXn , RXn 이외의 곳에 위치한 전극(111)이 갖는 커플링 용량에 미소 전류를 흘릴 수 있으므로, 공통 노드에 접속된 모든 전극(111)의 위치를 터치 패널(201)에 검지시키는 것이 가능하다.
- [0762] 또한, 실시 형태 17에 나타난 것처럼, 전극(111)을 상호 접속하는 도전체인 도선(21)의 공통 노드에 전극(111)을 접속하는 것만이 아니라, 추가로 배선을 연장하며 코드 발생 장치(110F) 내에 형성함으로써, 부가 용량 $Cp2'$ 를 증가하여 검지 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0763] 여기서, 도 130(B)에서는, 전극(111)이 모두 다른 TXn , RXn 상에 배치된 경우가 되어 있으나, 실제 터치 패널(201)과 코드 발생 장치(110F)의 도전 패턴은 2차원(평면상)이며, 복수의 전극(111)이 공통의 TXn 과 공통의 RXn 상에 배치되는 경우가 있다. 이때 모든 전극(111)을 접속한 공통 노드의 총 용량은, 모든 전극(111)이 각각 다른 TXn , RXn 상에 배치된 경우에 대하여, 실효적인 총 용량이 줄어들어 버리는 경우가 있다.
- [0764] 도 131에, 2개의 전극(111)의 RXn 에 대한 배치 관계에 의한 발생 용량의 개념도를 나타낸다. 예를 들어, 도 131(A)에 나타난 것과 같이, 2개의 전극(111)이 각각 다른 RXn 상에 배치된 경우, RXn 의 전류를 측정하는 경우는, $RXn+1$ 측에 배치된 전극(111)이 갖는 용량 CfR 은, 대상의 RXn 에서 전류를 분산하여 $RXn+1$ 에 흘리는 리액턴스로서 기능하지만, 도 116(B)에 나타난 것과 같이, 2개의 전극(111)이 같은 RXn 상에 배치된 경우, 전극 간 배선 저항을 무시하면, 2개의 전극(111)의 전극- RXn 간 용량 CfR 은, 직렬 접속된 합성 용량 $CfR/2$ 의 양측의 단자가 같은 RXn 에 접속된 구성이 되어, 대상의 RXn 으로부터 전류를 분산하여 흘리는 리액턴스로서는 기능하지 않기 때문에, 모든 전극을 접속한 공통 노드의 실효적인 총 용량이 줄어들어 버리게 된다.
- [0765] 이와 같이, 인체 비접촉 검지에서는, 터치 패널(201) 상에서의 도전 패턴의 전극 배치 위치와 전극 검지 성능에 의존성이 발생한다. 보통 터치 패널(201) 상의 TXn , RXn 은, 사각의 터치 패널 면에 수직 방향, 수평 방향으로 배열되어 있어, 도전 패턴의 전극(201)이 터치 패널 면에 수직 또는 수평 방향으로 복수 개 늘어선 경우, 전극이 검지하기 어렵다. 이 현상은 전극을 감지할 수 없게 되는 방향이므로, 스마트 폰의 검지 성능이 낮은 사용 환경에서 발생하기 쉬워진다.
- [0766] 이 때문에, 인체 비접촉 검지의 코드 발생 장치(110F)에서는, 도전 패턴(70)은 복수의 전극(111)을 접속한 도전 패턴으로 할 필요가 있다. 코드 인식 장치(200)의 멀티 터치 수 제한 수 내에서 보다 많은 전극(111)을 접속하는 것이 보다 안정적으로 검지가 가능하게 된다.
- [0767] 도 132에 인체 비접촉 검지의 코드 발생 장치(110F)의 도전 패턴의 필요 전극수를 검토한 결과를 나타낸다. 도 132(A)는 평가 방법의 개략도이고, 도 132(B)는 평가 결과의 그래프이다.
- [0768] 도 132(A)에 나타난 것과 같이, 코드 인식 장치(200)(iPhone6)의 0.55mm 두께의 표면 보호 유리를 붙인 터치 패널(201) 상에 도전 패턴(70)을 은 나노 잉크로 인쇄 형성하고, 50mm×50mm의 면적에서 0.185mm 두께의 PP 수지

시트로 제작한 하부에 비도전성 기재(30)에, 직경 8mm의 원형 전극(111)을 5개 접속한 도전 패턴(70)을 은 나노 잉크로 인쇄 형성하고, 평탄하게 재치하기 위한 가중도 겸한 상부 비도전성 기재(30)에 대응하는 2mm 두께의 아크릴 판에 붙여진 코드 발생 장치(110Fa) 샘플을 재치하고, 도전 패턴 용량과 전극 검지 상태를 평가하였다.

[0769] 도전 패턴(70) 1개에서 5개의 직경 8mm의 원형 전극(111)은 0.3mm 폭의 배선(21)으로 접속, 추가로 12.5cm의 용량 부가 배선을 외주에 배선한 샘플과, 부가 배선이 없는 샘플을 만들어, 전극(도전 패턴)-터치 스크린 패널 간 용량, 검지 상태의 전극수 의존성을 측정하였다.

[0770] 용량은 USB 커넥터의 실드 GND와 터치 패널(201) 외측으로 인출한 도전 패턴 단자 간을 LCR 메타 DE-5000($f=100\text{KHz}$)로 측정하였다.

[0771] 전극 검지 상태의 평가는, 코드 인식 장치(200)로 스마트 폰(iPhone6)를 사용하고, 터치 패널(201)의 검지 성능이 낮게 되는 사용 환경으로 터치 패널(201)에 0.55mm 두께의 보호 유리를 붙인 상태에서, 케이스를 나무 책상 둔 상태에서 행하였다. 터치 패널의 검지 좌표를 표시하는 애플리케이션 프로그램을 사용하여, 터치 패널(201)에는 도전 패턴(70)을 형성한 샘플을 도면과 같은 방향으로 재치하여 $\pm 15^\circ$ 정도 회전시키는 시행을 10회 행하여 검지한 전극 수를 확인하였다.

[0772] 도 132(B)에 전극-터치 패널 간 용량과 검지 상황의 전극 의존성을 나타낸다. 용량 부가 배선이 있는 경우와 없는 경우, 전극 0개에서 5개까지를 평가하였다. 그래프의 오른쪽 경사 사선의 해칭 영역이 10회 시행 중 샘플의 전극이 1번은 모두 검지되지만, 회전에 의해 검지수가 줄어든 것으로, 배선 있는 경우에 전극 3개 이상, 배선 없는 경우에서 전극 4개 이상이 필요하였다. 또한, 왼쪽 경사 사선의 해칭 영역은 10회 시행 중 샘플의 전극이 1번은 모두 감지된 회가 50% 이상으로, 배선 없는 전극 3개가 해당하였다. 전극 2개 이하의 경우는 배선 유무 모두 10회 시행 중 샘플의 전극이 1번은 모두 감지된 회가 50% 이하가 되었다. 회전도 포함하여 모든 전극을 10회 모두 검지된 사양은 없었다.

[0773] 또한, 0.3mm 폭의 12.5cm의 배선은, 5.4pF의 용량을 부가 생성하고, 배선 없는 것보다 검지 성능을 약간 개선할 수 있다는 것이 판명되었다. 단위 배선길이 당 용량 값으로 환산하면, 0.043pF/mm이다. 전극 1개당의 용량은 평균 2.6pF으로, 전극에 따라 편차가 있는(그래프의 기울기가 고르지 않다) 것은, 전극 간 배선용량도 포함하고 있기 때문이다.

[0774] 이 결과로부터, 인쇄 비접촉 검지의 코드 발생 장치(110F)에서는, 3개 이상의 전극을 접속하는 것이 바람직하고, 4개 이상을 접속하는 것이 보다 바람직하다. 이 평가 샘플의 사양의 경우, 인쇄 비접촉 검지의 코드 발생 장치(110F)에서는 코드 발생 장치(110F)를 터치 패널(201)에 접면시킬 때의 방향(터치 패널 단면 내지 장변에 대한 각도)에 규정을 만들고, 더욱이 도전 패턴(70)에도 전극(111)이 해당 규정으로 접면시킬 때에 터치 패널 면에 수직 또는 수평 방향으로 복수 세우지 않는 것에 한정할 필요가 있다.

[0775] 또한, 하부 비도전성 기재(10)의 두께를 더 얇게 하고, 전극(111)의 용량을 증가시키는, 부가 배선 등에 의해 전극을 접속한 노드의 용량을 증가시키는 등의 용량 향상 방안을 행하고,, 검지 성능을 향상시킴으로써, 어떠한 전극 배치에서도 도전 패턴을 검지시키도록 한 경우는, 이 규정은 불필요하게 된다.

[0776] 또한, 도전 패턴(70)에 부가 용량 C_{p2} 을 연장 배선으로 형성할 경우, 배선을 WiFi의 주파수 12.5GHz, 5GHz의 1/2파장, 1/4파장의 길이에 상당하는 약 6.25cm, 약 12.5cm의 빗 모양과 고리 모양으로 형성하고, WiFi의 전파에 공진시킴으로써, 터치 패널(201)의 전극 검지를 보조하는 것도 가능하다.

[0777] <실시 형태 22>

[0778] [C-CARD의 기구(인체 접촉 검지의 도전 패턴 제1 제2지시 전극 사양)]

[0779] 도 133(A)에 나타난 것과 같이, 코드 발생 장치(110B)의 도전 패턴(70)은, 4개의 제1의 전극인 ID용 전극(111D)가 약 직경 8mm 정도의 원형 모양으로 배치되어, 배선으로 인접한 ID용 전극(111D)를 단일의 직선, 최단 거리가 되도록 일필서의 형태로 접속된다. 또한, 좌단의 ID 전극(111D)로부터 유지 영역(50)에 형성된 제1지시 전극(51)에 접속된다. 또한, 접면 영역(40)에는 3개의 제2의 전극인 정보용 전극(111E)가 약 직경 9mm 정도의 원형 모양으로, 각각 독립하게, 배선에 의해 단일의 직선으로 최단 거리가 되도록 유지 영역(50)에 있는 3개소의 제2 지시 전극(52) 각각에 1개씩 대응하여 접속되어 있다.

[0780] 제1, 제2 지시 전극(51,52)은 정보용 전극(111E)에 대응하는 형태로, 3조 형성되고, 3개의 제1 지시 전극(51)은, 모두 배선으로 접속되어 있다.

- [0781] 제1 지시 전극(51)은, 각각 제2 지시 전극(52)의 주위를 감싸듯 형성되며, 제1 지시 전극(51)과 제2 지시 전극(52)의 간격(53)은, 손가락으로 유지한 때에 반드시 동시에 손가락과 겹치도록 좁은 간격으로 배치해야 한다. 또한, 손가락으로 유지하지 않는 제2 지시 전극(52)은 터치 패널(201)에 감지되면 안되므로, 상호 근접하는 제2 지시 전극(52) 간의 간격은, 손가락으로 유지했을 때에 동시에 손가락과 겹치지 않도록 소정의 간격을 두고 있다.
- [0782] 4개의 ID용 전극(111D) 및 3개 정보용 전극(111E)는 접면 영역(40)에 배치되어 ID용 전극(111D) 4개와 1개의 정보용 전극(111E) 5개의 전극의 조합으로, 도전 패턴(70)이 형성되고, 고유한 패턴 코드가 된다. 이 때문에, 코드 발생 장치(110B)에서는 정보용 전극(111E)에 대응하는 3종류의 ID 코드 정보를 만들어 낼 수 있다.
- [0783] 제1, 제2 지시 전극(51,52)의 간격(53)은, 비교적 좁기 때문에 제1-제2 지시 전극 간에 커패시턴스 용량이 생기고 있다. 이 때문에 1조의 제1, 제2 지시 전극(51,52)을 손가락으로 유지했을 때에, 좌표 감지를 위한 터치 패널(201)의 TXn에 일어나는 전압 진폭(교류 신호)이 손가락으로 유지된 제1 지시 전극(51)으로부터 이 커패시턴스 용량을 통해서 손가락으로 유지하지 않는 제2 지시 전극(52)에 돌아, 감지하지 않아야 하는 정보 전극(111E)을 감지하여, 감지된 전극수가 5개보다 많아지는 현상이 발생한다.
- [0784] 이때, 코드 인식 장치(200)인 스마트 폰의 사양에 따라서는, 「감지 좌표수가 5개소 이하인 것」의 멀티 터치 제약에 걸리고, 에러 처리에 의해 감지 좌표가 취소되어, 코드 발생이 되지 않는 문제가 발생한다. 이 에러 캔슬 발생 현상은, 전극의 오감지이기 때문에, 스마트 폰의 감지 성능이 높은 사용 환경에서 발생하기 쉬워진다.
- [0785] 이 때문에, 제1, 제2 지시 전극(51,52)의 간격(53)에 대한 감지 성능을 평가하였다. 도 133(A)에서 (E)는, 평가에 이용한 코드 발생 장치(110B)의 도전 패턴(70)의 개략도이다. 표 3 및 도 134(A),(B)는 감지 성능의 지표인 감지율과 에러율에 대한 제1, 제2 지시 전극(51,52)의 간격(53)의 의존성을 정리한 것이다.

표 3

No.	제1지시전극 면적 (mm ²)	제2지시전극 면적 (mm ²)	내주 대향길이 (mm)	제1-제2지시전극 간격 S (mm)	제1-제2지시전극간 용량 (pF)	감지율	에러율
A	96.1	46.3	24.8	0.50	1.22	19%	81%
B	100.5			0.75	1.01	29%	71%
C	104.9			1.00	0.85	58%	40%
D	109.4			1.25	0.79	76%	21%
E	113.8			1.50	0.76	81%	15%

- [0786]
- [0787] 도 133(A)에서 (E)의 도전 패턴(70)을, 은 나노 잉크로 인쇄한 0.185mm 두께의 PP 수지 시트의 도전 패턴(70)의 표면(인쇄한 면)에 한쪽 면에 접착제가 도포된 0.188mm 두께의 PET 시트를 붙인 카드 샘플을 제작하고, 도전 패턴(70)의 이면 측을, 케이스를 손으로 유지한 코드 인식 장치(200)(iPhone6)의 표면에 보호 시트 등은 아무것도 붙지 않은 터치 패널(201) 상에서 코드 발생 장치(110B)의 3개소의 지시 전극(51,52)을 1개소씩을 손가락에 쥐고, 각 20회, 총 60회 면접촉과 면이탈을 반복하고, 코드 인식 장치(200)가 터치 패널(201)에서 얻은 감지 전극 좌표와 해당 ID 코드의 전극 좌표가 일치했다고 판정한 횟수를 집계하여 ID 인식률로 하고, 에러 캔슬이 발생한 횟수의 비를 에러율로 하였다. 감지 좌표의 일치 판정은 5개의 배치된 전극의 감지 좌표의 모두가 접면 영역(40)을 8×7로 분할한 배치 그리드의 1 그리드 간간의 ±50% 범위에 드는 것을 일치로 하였다.
- [0788] 또한, 본 현상은, 유지하지 않은 지시 전극(51,52) 간에 발생하는 문제이므로, 제1-제2 지시 전극 간 용량의 측정은, 제1, 제2 지시 전극(51,52)의 부분을 비유전율이 매우 낮은 스티로폼 판 상에 재치하고, 접속하는 ID 전극(111D)과 정보 전극(111E) 측에 프로브를 대고, LCR 메타 DE-5000(f=100KHz)로 측정하였다.
- [0789] 표 3 및 도 134(A),(B)에, 감지율, 에러율의 제1, 제2 지시 전극 간격의 의존성을 나타낸다. 도 134(A)에 나타낸 것과 같이, X축에 제1-제2 지시 전극 간격, Y축에 발생 비율을 취해 그래프화하면, 제1, 제2 지시 전극 간격(53)이 넓어짐에 따라 감지율을 향상되고, 에러율이 감소하는 결과가 얻어졌다. 또한, 도 134(B)와 같이, X축을 제1-제2 지시 전극 간 용량으로 하면 용량이 증가함에 따라 에러율이 증가하고 있어, 본 에러 캔슬 현상이 제1-제2 지시 전극 간 용량에 기인하는 것을 명확화할 수 있다.
- [0790] 도 134(A)의 그래프에서, 에러 발생률의 기울기는, 제1-제2 지시 전극 간격 1.2mm 정도에서 완화되고, 1.5mm 정도에서 포화 경향을 나타내고 있다. 이 결과로부터, 제1-제2 지시 전극의 간격은 1.2mm 이상이 바람직하고,

1.5mm 이상이 보다 바람직하다.

<실시 형태 23>

[C-CARD의 기구(인체 접촉 검지의 제2 지시 전극 사양)]

코드 발생 장치(110B)는, 인체 접촉 검지이지만, 도전 패턴(70)은 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)에 끼여진 구조이며, 손가락과 지시 전극이 갖는 커플링 용량을 통해 교류 신호를 도통시키는 사양이다. 이 때문에 필요한 용량을 확보하기에는, 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)의 두께에 따라, 지시 전극의 면적을 크게 할 필요가 있다.

더욱이, 실시 형태 22에 나타난 것처럼, 1조의 제1, 제2 지시 전극(51,52)은 손가락으로 동시에 접촉될 필요가 있고, 동시에 제1, 제2 지시 전극 간의 커플링 용량은 최대한 작게 할 필요도 있으므로, 제1, 제2 지시 전극 간격(53)은 1.5mm 이상 둘 필요가 있다. 이와 같이, 제2 지시 전극(52)의 패턴에는 제약이 많고, 면적을 충분히 확보할 수 없는 것이 상정되어, 제2 지시 전극(52)의 패턴에 최소한으로 필요한 면적을 검토하였다.

도 135 및 표 4에 인체 접촉 검지 코드 발생 장치(110B)의 필요한 지시 전극(52)의 면적을 평가한 결과를 나타낸다. 도 135(A),(B),(C)이 평가한 도전 패턴의 지시 전극 사양으로, 표 4는 평가 결과를 정리한 표이다.

표 4

No.	제2지시전극 면적 (mm ²)	커플링 용량 (pF)	리액턴스 (K Ω)	검지율	비검지율	환산 제2지시전극 면적 (mm ²)
A	43.0	20.1	79.1	92%	8%	70.9
B	32.6	15.2	104.5	94%	6%	53.7
C	17.4	8.0	198.5	79%	21%	28.3

도 135의 도전 패턴(70)을 카본 잉크로 인쇄한 0.3mm 두께의 PVC 수지 시트의 도전 패턴(70)의 표면(인쇄한 면)에 접착제가 부착된 0.07mm 두께의 PET 수지 시트를 붙인 카드 샘플을 제작하고, 비유전율이 낮은 골판지 종이 케이스에 넣은 코드 인식 장치(200)(iPhone6)의 0.55mm 두께의 표면 보호 유리를 붙인 터치 패널(201)로, 코드 발생 장치(110B)의 3개소의 지시 전극(51,52)을 1개소씩 손가락에 쥐고, 도전 패턴(70)의 이면 측을 터치 패널(201) 상에, 각 20회, 총 60회 면접촉 과 면이탈을 반복하여, 코드 인식 장치(200)가 터치 패널(201)로부터 얻은 검지 전극 좌표와 해당 ID 코드의 전극 좌표가 일치했다고 판정한 횟수를 집계하여 ID 인식률이라고 하고, 5 전극 중 1개라도 검지되지 않았던 횟수의 비를 비검지율로 하였다. 검지 좌표의 일치 판정은 5개의 배치된 전극의 검지 좌표의 모두가 접면 영역(40)을 8×7로 분할한 배치 그리드의 1 그리드 간격의 $\pm 50\%$ 범위에 드는 것을 일치로 하였다.

커플링 용량은 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)의 비유전율(3)로 하고, 리액턴스 계산은 교류 주파수를 100KHz로 가정하고, 샘플 카드의 양면에서 손가락으로 접촉한 경우로 계산하였다. 또한, 환산 제2 지시 전극 면적은, 평가 샘플 카드의 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)를 모두 0.188mm 두께의 PET 수지 시트를 사용한 경우에 필요한 면적으로 변환하여 표에 기재하고 있다.

표 4에 정보 전극(111E) 검지의 제2 지시 전극의 면적 의존성을 나타낸다. (C)의 지시 전극 면적이 17.4mm^2 , 리액턴스가 198.5K Ω 의 조건으로 검지율이 저하되고 있는 것이 판명되었다. 이 때문에 커플링 용량으로 교류 신호를 인체 접촉 검지시키는 코드 발생 장치(110B)에서는 리액턴스가 교류 주파수 수백 KHz에서 100K Ω 이하가 되는 용량을 갖게 하는 지시 전극(52)의 면적이 필요하며, 0.188 μm 두께의 PET 수지 시트에서는, 약 54mm^2 이상이 필요함을 알 수 있다.

<실시 형태 24>

[C-CARD의 기구(전극 직경 및 배치 간격 사양과 ID 코드 인식률)]

코드 발생 장치(110B)는, 도전 패턴(70)으로서 인쇄한 4개의 ID 전극(111D)과 3개의 정보 전극(111E)의 카드 상의 배치 위치 정보를 ID 코드에 대응시키기 때문에, 전극 배치에 자유도가 높은 것이 수많은 ID 코드를 만들 수 있다. 이를 위해 전극 직경 및 전극 배치 간격을 평가하였다.

- [0803] 도 136에 코드 발생 장치(110B)의 ID 코드 인식률의 전극 직경(Φ) 및 전극 단부 간격을 평가한 결과를 나타낸다. (A)는 평가한 코드 발생 장치(110B)의 전극 사양이고, (B)는 평가한 ID 인식률의 전극 직경 의존성 그래프이다.
- [0804] 도 136(A)에 나타난 것과 같이, IC 카드(사이바네 규격) 크기의 카드 모양의 0.185mm 두께의 PP 수지 시트에, ID 코드에 대응한 전극 배치로, ID 전극(111D)의 전극 직경 8mm, 정보 전극(111E)의 전극 직경 9mm의 도전 패턴(70)을, 은 나노 잉크로 인쇄 형성하고, 도전 패턴(70)의 표면(인쇄한 면)에 접착제가 부착된 0.07mm 두께의 PET 수지 시트를 붙인 카드 샘플을 만들고, 비유전율이 낮은 골판지 종이 케이스에 넣은 코드 인식 장치(200)인 (1)AQUOS, (2)Galaxy S5, (3)iPhone6의 3기종에 (1)과 (2)에 0.33mm 두께의 표면 보호 시트, (3)에 0.55mm 두께의 표면 보호 유리를 붙인 터치 패널(201)로, 코드 발생 장치(110B)의 3개소의 지시 전극(51,52)을 1개소씩 손가락에 쥐고, 도전 패턴(70)의 이면 측을 터치 패널(201) 상에, 각 20회, 총 60회 면접촉과 면이탈을 반복하여, 코드 인식 장치(200)가 터치 패널(201)로부터 얻은 검지 전극 좌표와 해당 ID 코드의 전극 좌표가 일치했다고 판정한 횟수를 집계하여 ID 인식율로 하였다. 검지 좌표의 일치 판정은 5개의 배치된 전극의 검지 좌표의 모두가 접면 영역(40)을 8×7로 분할한 배치 그리드의 1 그리드 간격의 $\pm 50\%$ 범위에 드는 것을 일치로 하였다.
- [0805] 도 136(A)의 샘플을 바탕으로, 도면에 나타내는 해당 ID 전극(111D)의 전극 직경(Φ)을 8mm에서 6.5mm로 변화시킨 때의 ID 인식률을 조사하였다. 해당 ID 전극(111D)의 전극 중심 간격은 14.5mm 고정이며, 전극 직경(Φ)이 8mm에서 6.5mm로의 변화에 대한, 전극 단부 간격은 역으로 6.5mm에서 8.0mm까지 넓어져 가게 된다. 도 136(B)의 ID 인식률 평가 결과로부터, android계의 2기종에서 전극 직경(Φ)이 7mm보다 작을 경우에 ID 인식률이 대폭 낮아지는 것을 알 수 있다. 이는 전극 직경(Φ)을 줄임에 의해, 해당 전극의 터치 패널-전극 간 용량이 작아지게 되어 터치 패널(201)이 전극을 검지할 수 없게 되기 때문이다. AQUOS의 전극 직경(Φ) 8mm에서는, 정전 용량은 평가 샘플 중 가장 큼에도 불구하고, ID 인식률이 전극 직경(Φ) 7.8mm 때보다 떨어진다. 이것은, 전극 단부 간격이 좁은 것에 의한 영향의 가능성이 있지만, 다른 기종에서는 동일한 현상은 보이지 않는다. 또한, iPhone6의 ID 인식률은 60% 정도로 전극 직경 의존성이 보이지 않지만, 이는 전극 직경 이외의 특성에서 인식률이 포화 상태가 되어 있기 때문으로 추정된다.
- [0806] 이들 결과로부터 전극 직경은 7mm 이상이 바람직하고, 또한 전극 직경을 크게 함으로써, 전극단 간격을 충분히 확보할 수 없는 경우에는, 전극 중심 간격을 넓힐 필요가 있음을 알 수 있다.
- [0807] 도 137에 코드 발생 장치(110B)의 전극 중심 간격(L)을 평가한 결과를 나타낸다. (A)가 평가한 코드 발생 장치(110B)의 전극 사양이고, (B)가 평가한 ID 인식률의 전극 직경 의존성 그래프이다.
- [0808] 도 137에 나타난 것과 같이, 평가 샘플 사양, 및 평가 방법은, 도 136에 나타난 전극 직경 평가의 사양과 전극 직경 이외는 마찬가지로이다. 도 137(A)의 도전 패턴(70)에서는 ID 전극 직경을 일률로 7.4mm로 하고 있다.
- [0809] 도 137(A)의 샘플을 바탕으로, 도면에 나타내는 ID 전극의 전극 중심 간격을 21.7mm에서 16.4mm로 변화시킨 때의 ID 인식률을 조사하였다. 또한, 전극단 간격으로는, 14.3mm에서 9mm까지 변화시킨 것이 된다.
- [0810] 도 137(B)의 ID 인식률 평가 결과로부터, 어느 기종에서도 전극 중심 간격이 18mm 보다 작을 경우에 ID 인식률이 대폭적으로 저하하는 것을 알 수 있다.
- [0811] 전극 직경이 7.4mm인 본 평가의 경우, 터치 위치를 검지하기 위한 터치 패널(201) 내부의 TX와 RX의 메시 간격은 4mm ~ 6mm이기 때문에, 1개의 전극의 저면 직하에 있는 TX, RX 만이 전극과 정전 용량을 갖는다고 가정해도, 최저 2×2개의 TX, RX 메시 교점의 검지 용량 C_m 이 반응한다. 실제로는 전극의 정전 용량은 저면 외측에도 퍼지기 때문에, 전극 중심 간격(L)이 터치 패널(201)의 메시 3개분 이상 떨어지지 않으면, 터치 패널 상의 2개의 전극 간의 간극을 터치 패널이 인식 못하고 1개의 전극으로 판정되는 경우가 있기 때문으로 추정할 수 있다.
- [0812] 이러한 결과로부터 전극 중심 간격은 18mm 이상이 바람직하고, 더욱이 인접 전극 단부 간의 거리는 10mm 이상이 바람직하다. 또한, 각종 스마트 폰에서 안정적으로 높은 ID 인식률을 얻기 위해서는, 전극의 중심 간격은, 20mm 이상이 보다 바람직하고, 인접 전극 단부 간의 거리는 12mm 이상이 보다 바람직하다.
- [0813] <실시 형태 25>
- [0814] [C-CARD의 기구(기재 막 두께 사양과 ID 코드 인식률)]
- [0815] 코드 발생 장치(110B)의 도전 패턴(70)은 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)에 낀 구조인 상부 비도전성 기재(30)의 기재 막 두께 및 비유전율이, 전극이 생성하는 정전 용량 값을 결정하는 중요한 요소이다. 또한, 상부 비도전성 기재(30)의 기재 막 두께 및 비유전율이 지시 전극과 손가락과의 리액턴스를 결정하는 중요한 요소이

다. 이 때문에, 기재 막 두께에 대한 평가를 행하였다.

- [0816] 도 138에 코드 발생 장치(110B)의 하부 비도전성 기재 막 두께(d)를 평가한 결과를 나타낸다. (A)가 평가한 코드 발생 장치(110B)의 단면 구조도이고, (B)가 평가한 ID 인식물의 하부 비도전성 기재 막 두께 의존성 그래프이다.
- [0817] 도 138(A)에 나타난 것과 같이, 트레이딩 카드 크기의 카드 모양의 PC 수치 시트의 이면에 ID 코드에 대응한 전극 배치로, ID 전극(111D)의 전극 직경 7mm, 정보 전극(111E)의 전극 직경 8mm의 도전 패턴(70)을, 은염 잉크로 인쇄 형성한 상부 비도전성 기재(30)에, 접착제로 막 두께(d)가 0.188mm, 0.25mm의 2종류의 PET 수치 시트(루미라)를 붙이고, 또한, 0.25mm 두께의 PET 수치 시트(루미라)에 접착제 부착 0.15mm 두께의 PET 수치 시트를 붙여, 0.4mm 두께로 한 하부 비도전성 기재(10)가 3 종류의 두께의 카드 샘플을 작성하였다.
- [0818] 평가는 0.33mm 두께의 표면 보호 유리를 붙인 터치 패널(201)의 iPhone6을 손으로 유지한 상태에서, 코드 발생 장치(110B)의 3개소의 지시 전극(51,52)을 1개소씩 손가락에 쥐고, 도전 패턴(70)의 표면 측인 하부 비도전성 기재(10) 측을 터치 패널(201) 상에 각 20회, 총 60회 면접촉과 면이탈을 반복하여, 검지한 전극 수와 좌표를 출력하는 앱을 이용하여, ID 코드를 정확히 검지한 횟수, 5전극 검지하지 못한 횟수, 에러 캔슬이 발생한 횟수를 집계하고 ID 인식률, 5전극 비검지율, 에러율로 하였다.
- [0819] ID 코드의 검출 판정은, 5개의 배치된 전극의 검지 좌표의 모두가, 접면 영역(40)을 8×7로 분할한 배치 그리드의 1 그리드 간격의 ±50% 범위에 들어가는 것을 정확하게 검지하였다고 판정하고, 5전극 중 1개라도 검지되지 않은 것을 5전극 비검지로 하였다.
- [0820] 도 138(B)의 ID 인식률 평가 결과로부터, 하부 비도전성 기재(10)의 막 두께가 0.25mm까지는 80% 정도의 높은 ID 인식률이 얻을 수 있지만, 그 이상의 두께가 되면, ID 인식율이 낮아지고 5전극 비인식률이 증대한다. 이것들은 하부 비도전성 기재(10)가 후막화함으로써, 전극-터치 패널 내 TX, RX 전극 간 용량이 감소하고, TX, RX 메시 교점의 검지 용량 Cm 변화량이 작아, 전극을 검지할 수 없게 되기 때문으로 추정된다.
- [0821] 이러한 결과로부터, 하부 비도전성 기재(10)의 막 두께(d)는 0.25mm 이하가 바람직하고, 0.188mm 이하가 보다 바람직하다.
- [0822] 도 139에 코드 발생 장치(110B)의 상부, 하부 양방의 비도전성 기재 막 두께 d2, d1을 평가한 결과를 나타낸다. (A)가 평가한 코드 발생 장치(110B)의 단면 구조도이고, (B)가 평가한 ID 인식물의 상부, 하부 비도전성 기재의 막 두께 d2, d1의존성 그래프이다.
- [0823] 도 139(A)에 나타난 것과 같이, 평가 샘플 사양과 평가 방향은, 도 138에 나타난 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)의 사양과 전극 직경, 및 스마트 폰 케이스의 유무, 보호 유리의 막 두께 이외는 마찬가지이다. 도 139(A)의 도전 패턴(70)에서는, ID 전극 직경 8mm, 정보 전극 직경 9mm이며, 스마트 폰 케이스에 비유전율이 낮은 골판지 종이 케이스를 사용하고, 보호 유리 막 두께를 0.55mm로 하였다.
- [0824] 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)의 막 두께 d2, d1의 막 두께는, d1=0.25mm, d2=0.376mm와 d1=d2=0.188mm의 2 종류의 조합을 평가하였다.
- [0825] 도 139(B)의 ID 인식률 평가 결과로부터, 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)의 막 두께가 양쪽이 0.188mm인 샘플은 80% 정도의 높은 ID 인식률이 얻을 수 있지만, 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)의 막 두께가 모두 두꺼운 d1=0.25mm, d2=0.376mm 사양의 샘플은 ID 인식률이 저하하고, 5전극 비인식률이 증대한다. 도 138(B)의 하부 비도전성 기재(10)의 막 두께 0.25mm의 평가 결과도 함께 고려하면, 이들은 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)가 후막화함으로써, 전극-터치 패널 내 TX, RX 전극 간 용량이 감소한 상태에서, 제1, 제2 지시 전극(51,52)-손가락 간의 정전 용량이 저하하고, 지시 전극과 손가락과의 리액턴스가 증가하고, 전극 검지 전류 I_{RX} 가 인체 측에 충분히 흐르지 않게 되어, 전극을 검지할 수 없게 되었기 때문으로 추정된다.
- [0826] 이들 결과로부터, 상부, 하부 비도전성 기재(30,10)의 막 두께는, 각각 0.188mm 이하가 바람직하다.
- [0827] <실시 형태 26>
- [0828] [C-CARD의 기구(도전성 패턴의 전극 배선 사양과 ID 코드 인식률)]
- [0829] 코드 발생 장치(110B)의 도전 패턴(70)은 ID 전극(111D), 정보 전극(111E), 제1, 제2 지시 전극(51,52)을 배선으로 접속할 필요가 있지만, 카본 잉크로 인쇄하는 경우 인쇄 최소 치수 폭 및 배선 저항값 때문에 배선 폭이 0.8mm 정도까지 밖에 세선화할 수 없고, 더욱이 두께도 얇게 할 수 없다. 이에 따라, 배선-터치 패널 사이의 정

전 용량이 다른 도전성 잉크를 이용한 경우의 배선보다 크게 되어, 터치 패널이 배선의 용량을 검지해 버리고, 터치 패널의 전극 감지 좌표에 영향을 주고 감지 좌표 오차를 발생시키고, ID 코드 인식률을 저하시키는 경우가 있다. 이에 따라, 도전성 패턴의 전극 배선 사양에 대한 평가를 행하였다.

[0830] 도 140에 코드 발생 장치(110B)의 도전 패턴(70)의 배선 사양별 ID 인식률, 감지 오차 평가 결과를 나타낸다. 상단이 사양, 하단이 평가결과이다.

[0831] 도 140의 도전 패턴(70)을 카본 잉크로 인쇄한 0.3mm 두께의 PVC 수지 시트의 도전 패턴(70)의 표면(인쇄한 면)에 하부 비도전성 기재(10)로서 접착제가 부착된 0.07mm 두께의 PET 수지 시트를 붙인 카드 샘플을 제작하였다. 또한, 레퍼런스로서 0.188mm 두께의 PET 수지 시트의 비도전성 기재(10)에 은염 잉크로 도전 패턴을 인쇄한 샘플을 제작하였다. 도전 패턴(70)의 사양은 ID 전극 직경, 정보 전극 직경 공히 8mm로 배선 폭은 0.8mm이며, (1) 각 전극 개별적으로 지시 전극까지 평행한 직선으로 접속하는 사양, (2) 각 ID 전극을 단일의 직선, 최단 거리가 되도록 일필서로 하나의 선으로 접속하는 사양, (3) 일필서 형태로 배선하고, 각 전극 간의 배선으로 배선이 연장하는 방향에 전극을 넘어 배선이 돌출되어 있는 사양, 돌출 길이는 터치 패널 TX, RX의 전극 메시 1간격분 이내인 4mm로 한다, (4) 일필서 형태로 배선한 지시 전극으로부터 가장 먼 단 전극으로부터 다시 지시전극에 되돌아 오는 루프 형상으로 배선한 사양, (5) 지시 전극의 좌우 양다으로부터 각각 2개씩의 ID 전극에 2계통으로 나누어 배선한 사양의 5개 사양에 대해, ID 인식률, 불일치율, 5전극 비검지율, 에러율, 감지 오차 ΔL 을 평가하였다.

[0832] 평가는, 제작한 카드 샘플의 도전 패턴(70)의 표면 측을, 케이스를 손으로 유지한 코드 인식 장치(200)(iPhone6+)의 표면에 보호 시트 등은 아무것도 붙지 않은 터치 패널(201) 상에서, 코드 발생 장치(110B)의 3군데의 지시 전극(51,52)을 1개소씩을 손가락에 쥐고, 각 20회, 총 60회 면접촉과 면이탈을 반복하여, 코드 인식 장치(200)가 터치 패널(201)에서 얻은 감지 전극 좌표와 해당 ID 코드의 전극 좌표가 일치했다고 판정한 횟수를 집계하여 ID 인식률로 하고, 에러 캔슬이 발생한 횟수의 비를 에러율, 5전극 중 1개라도 감지되지 않은 횟수의 비를 비검지율로 하였다. 감지 좌표의 일치 판정은 5개 배치된 전극의 감지 좌표의 모두가 접면 영역(40)을 8×7 로 분할한 배치 그리드의 1 그리드 간격의 $\pm 50\%$ 범위에 드는 것을 일치, 들지 않는 것을 불일치로 하였다.

[0833] 또한, 감지 오차 ΔL 은, 그리드 간격을 1로 한 때의 전극 좌표의 벗어남을 비율로 나타낸 것이다.

[0834] 도 140의 평가 결과에 나타나는, 동일 샘플 사양의 카본 잉크, 배선 폭 0.8mm의 것으로 비교하면, (1) 전극 개별 배선에 대해, (2) ~ (4)의 일필서 형상의 쪽이 ID 인식률이 높고, 감지 오차 ΔL 도 작은 값이 되어, 배선 영향을 저감할 수 있음을 알 수 있다. 또한, 일필서 형상 중에서는 (3) 돌출 배선 사양이 ID 인식률, 감지 오차 ΔL 모두 가장 좋고, 감지 오차 ΔL 은, 배선 폭 0.2mm인 은 페이스트 잉크 샘플과 거의 동등하며, 배선 영향에 의한 감지 오차를 돌출 배선에 의해 전극 중심 위치로 보정할 수 있다. 또한, (4)의 루프 배선 사양은 최원단 전극으로부터 돌아온 긴 배선의 영향에 의해, 코드 인식의 기준 전극인 최원단 전극이, 지시 전극 측에 어긋나 버리고, 다른 전극의 좌표가 Y 좌표 방향으로 편평하게 되는 방향으로 어긋나 버린다. (5) 2계통 배선은 ID 인식률은 좋지만, 감지 오차 ΔL 값이 크다. 이것은 계통마다 배선 영향을 받기 때문에, 우측 계통은 오른쪽에, 좌측 계통은 좌측에만 계통별로 별도로 이끌려, 오차가 커지기 때문에, 감지 오차의 전극 위치 의존성이 크게 되는 것으로 생각된다.

[0835] 이 때문에, 도전 패턴은, 일필서 사양이 바람직하고, 배선폭이 넓고, 배선 영향이 큰 경우는, 돌출 배선을 부가하여 감지 오차를 보정하는 것이 바람직하다.

[0836] 도 140의 (3) 돌출 배선 사양은, 전극으로 연장하는 배선을 그 방향으로 연장하는 사양이지만, 인접한 전극이 가까운 경우에, 각 전극으로부터 연장하는 최대 4개의 배선을 끌어들이는 것이 어려운 경우가 상정된다.

[0837] 이 때문에, 도 141에, 감지 좌표 오차를 보정할 수 있는 다른 돌출 배선 사양을 나타낸다.

[0838] 도 141(A),(B)(C)는, 코드 발생 장치(110B)의 ID 전극(111D), 정보 전극(111E)의 배선 영향을 고려한 도면 중심 위치(정전 용량 분포의 중심 위치)의 예를 나타내는 도면이다, 도 141(D)이 도면 중심 위치를 고려한 감지 좌표 보정 돌출 배선을 추가한 도전 패턴(70)의 도면이다.

[0839] 도 141(A)에서 (C)에 나타난 것과 같이, 전극에 배선(21)이 접속된 도전 패턴에서, 배선 폭이 넓고, 전극의 감지 좌표가 배선 영향으로 어긋나는 경우, 전극 간 배선(21)의 배선 길이(D)에 대해, 그 양단의 전극에, 각각 D/2 길이의 배선 분의 정전 용량이, 전극 부분으로서 감지 좌표에 영향을 준다. 이 때문에, 좌표 감지에 있어서는, 전극으로부터 연장하는 배선의 D/2의 위치로부터 전극 외주에 접하는 도면 중 파선으로 나타나는 선분으로

둘러싸인 영역이 검지되는 새로운 전극 형상으로 볼 수 있다. 이 때, 전극의 검지 좌표는, 도면 중 백점으로 표시되는 새로운 전극 형상의 도면 중심 위치(G)와 거의 동일하게 된다. 예를 들어, 지시 전극(51)으로부터 최원단(가장 먼 끝) 측의 ID 전극(111D)이나 정보 전극(111E)은, 1개의 배선(21)이 접속될 뿐이어서, 1개의 배선(21)의 방향으로 가는 물방울 모양의 전극 형상으로 간주되고, 검지 좌표와 동등한 도면 중심(G)은 접속되는 배선(21) 상에 배선 길이에 대응한 만큼만 이동한 위치가 된다. 또한, 예를 들어 2방향에서 접속되는 전극은 2개의 배선의 D/2의 위치까지 연장하는 물방울 모양이 중합된 2방향으로 볼록부를 가진 전극 형상으로 간주되고, 그 형상의 도면 중심 위치가 검지 좌표가 된다.

[0840] 이 때문에, 도 141(D)과 같이, 전극에 추가로 배선 1개를 접속하여, 추가한 배선 단부로부터 전극 외주에 접하는 선분으로 둘러싸이다 물방울 모양의 영역을 새롭게 전극 형상에 더하고, 그 전극 형상의 도면 중심 위치(G)가 도전 패턴(70) 설계상의 전극 중심 좌표에 겹치도록, 추가하는 배선의 방향과 길이를 결정한다.

[0841] 이에 따라, 각 전극에 새롭게 1개만 돌출 배선을 추가하는 것만으로, 전극의 검지 좌표를 보정하는 것이 가능하게 된다.

[0842] <실시 형태 27>

[0843] [C-CARD의 기구(부착형 C-Card 사양)

[0844] 도 142는, 실시 형태 27의 코드 발생 장치(110F)의 외형을 나타내는 개략도이다. 도 142(A) 상면으로부터 본 투과도, 도 142(B)는 사용 상태의 상면도, 도 142(C)는 사용 상태의 측면에서 본 단면도를 나타낸다.

[0845] 코드 발생 장치(110F)는, 인체 접촉 검지, 교류 도통 사양의 코드 발생 장치(110B)를 카드 형태가 아니고, 포스터나 벽면에 붙여서 사용하는 형태에 대응시킨 것이다.

[0846] 도 142에 나타낸 것과 같이, 코드 발생 장치(110F)의 비도전성 기재(10)는 내측면에 도전성 잉크로 도전 패턴(70)이 인쇄된다. 도전 패턴(70)은 코드 발생 장치(110B)와 동일한 사양으로, 접면 영역(40)의 부풀어 나온 부분에 대응하기 위한 부분의 평면 형상이 다른 것이다.

[0847] 코드 발생 장치(110F)의 형상을 규정하는 비도전성 기재(10)는, 스마트 폰의 터치 패널(201)의 단변보다도 짧은 단변과, 스마트 폰의 단변을 손으로 쥌 상태에서, 추가로 사람의 손가락이 충분히 접촉할 수 있는 길이가 스마트 폰의 외측에 확보할 수 있는 장변 크기로 형성되고, 장변 방향의 오른쪽 부분에 접면 영역(40), 하부에 유지 영역(50)이 형성되고, 접면 영역(40)에는 4개의 제1의 전극인 ID용 전극(111D)과 3개의 정보 전극(111E)이 배치되고, 각각 유지 영역(50)에 형성된 제1 지시 전극(51), 제2 지시 전극(52)에 접속된다. ID용 전극(111D)의 4개와 1개의 정보용 전극(111E)의 5개의 전극의 조합으로 도전 패턴(70)이 형성되고, 고유한 패턴 코드가 되고, 코드 발생 장치(110F)에서는 코드 발생 장치(110B)와 마찬가지로 정보용 전극(111E)에 대응하는 3종류의 ID 코드 정보를 만들어 낼 수 있다.

[0848] 도 142(B)는, 검출 동작, 도전 패턴 형성 방법을 설명하는 도면이다. 도 142(B), (C)는 코드 발생 장치(110F)의 접면 영역(40)에 스마트 폰 등의 코드 인식 장치(200)의 터치 패널(201)을 접면한 상태를 나타낸다. 실제로는 비도전성 기재(10)의 상면으로부터는, 도전 패턴은 시인할 수 없지만, 도면에는 설명상 도전 패턴(70)이 위에서부터 투시되는 상태로 나타나고 있다. 도 142(C)는 단면도이다.

[0849] 도 142(B), (C)와 같이, 코드 발생 장치(110F)의 좌측의 지시 전극(51, 52)에 손가락(55)을 겹치도록 하면, 접친 영역에서 비도전성 기재(10)를 통해서, 손가락 표면과 지시 전극(51) 간, 손가락 표면과 지시 전극(52) 간에 정전 용량이 발생하고, 지시 전극(51, 52)과 손가락 표면은 커패시터 결합하고, 도 130(A)에 나타낸 것처럼 지시 전극(51)-손가락 표면 간 용량이 직렬 접속되는 형태로, 교류 도통 상태가 되고, TX2의 전압 진폭(교류 신호)이 커패시터 용량 Cp2를 통해서 인체 측에도 미소 전류를 흘릴 수 있다.

[0850] 이 때문에, 코드 발생 장치(110F)는 코드 발생 장치(110B)와 동일하게 제1 지시 전극(51)에 접속한 ID용 전극(111D)과, 손가락의 접친 제2 지시 전극(52)에 접속되어 있는 정보용 전극(111E)의 1개가 터치 스크린(201)에 검지된다. 또한, 손가락이 겹치지 않은 제2 지시 전극에 접속하는 나머지의 2개의 정보용 전극(111E)는 정전 용량이 발생하지 않기 때문에, 인체와 커패시터 용량을 가지지 않고, 터치 패널(201)의 TXn의 전압 진폭(교류 신호)이 일어나도 전극은 검지되지 않는다.

[0851] 비도전성 기재(10)의 접면 영역(40)의 이면에는, 완충재(410)가 양면 테이프 또는 접착제로 접착되어 있다. 완충재(410)는 10mm 정도 두께의 스폰지 등의 탄성을 지닌 비도전성의 재료로 구성되고, 코드 인식 장치(200)인 스마트 폰 터치 패널(201)을 접촉시킨 때, 접면 영역(40)의 전면이 확실히 접면할 수 있도록 함과 동시에, 터치

패널(201)의 표면에 상처가 생기지 않도록 하는 목적이 있다. 또한, 접면 영역(40)과 유지 영역(50)의 경계부는, 모따기된 곡면 또는 경사면으로 비도전성 기재(10)를 붙였을 때에 시트 면이 예각으로 휘어지며, 전극 간의 배선이 단선하는 것을 막고 있다.

[0852] 코드 발생 장치(110F)는 비도전성 기재(10)와 완충재(410)만으로 구성되므로, 매우 가볍고, 벽에 붙이는 종이로 만든 포스터 등의 부착 기재(310)에 이면을 양면 테이프 또는 접착제로 붙여서 사용할 수 있다. 또한, 부착 기재(310)는, 도전성 패턴에 영향을 주지 않기 위해 절연성을 가질 필요가 있다.

[0853] <실시 형태 28>

[C-CARD의 기구(부착형 C-Card 사양의 변형예)]

[0855] 도 143에, 실시 형태 27의 변형예인 코드 발생 장치(110G)를 나타낸다. 도 143에 나타낸 것과 같이, 비도전성 기재(10)에 도전성 잉크로 인쇄되는 도전 패턴(70)에는, 정보 전극(111E) 및 제2지시 전극(52)는 없고, ID 전극(111D)과 제1 지시 전극(51)만으로 구성된다. 비도전성 기재(10)를 사용하여 제작되는 코드 발생 장치(110G)는, 손가락(55)으로 접촉되는 유지 영역(50)의 제1 지시 전극(51)은 1개소로, 발생할 수 있는 ID 코드 정보는 1종류 뿐이지만, 조작을 쉽게 할 수 있다.

[0856] 도 144에, 코드 발생 장치(110G)의 변형예인 코드 발생 장치(110Ga)를 나타낸다. 도 144(A)는 상면에서 본 투과도, 도 144(B)는 사용 상태의 상면도, 도 144(C)는 사용 상태의 측면에서 본 단면도, 144(D)는 비도전성 기재(10a)의 외형도이다.

[0857] 도 144(A)에 나타낸 것과 같이, 코드 발생 장치(110Ga)의 비도전성 기재(10a)의 내측면에는, 도전성 잉크로 도전 패턴(70)이 인쇄되고, 접면 영역(40)에 전극(111D)이 배치되고, 유지 영역(50)에 지시 전극(51)이 배치된다. 유지 영역(50) 및 지시 전극(51)은, ID 전극(111D)를 모으고 하나에 접촉한 공통 노드이지만, 접면 영역(40)의 좌우 양측 2개소에 형성되어 있다. 또한, 유지 영역은, 상하 양측 2개소도 좋고, 4변 모두에 형성하여도 좋다.

[0858] 비도전성 기재(10a)의 접면 영역(40)은, 유지 영역(50)이 형성되어 있는 측의 변이 장변이 되는 직사각형으로, 장변 방향이 코드 인식 장치인 스마트 폰(200)의 터치 패널 화면의 장변 크기보다 짧고, 단변 방향이 동일한 터치 패널 화면의 단변 크기보다 짧은 치수로 되어 있다. 또한, 장변과 단변의 비는, 터치 패널 화면의 장변과 단변의 비에 가까운 값으로 해도 좋다.

[0859] 또한, 도 144(D)에 나타낸 것과 같이, 비도전성 기재(10a)는 접면 영역(40)이 10mm 정도 내측으로부터 외측을 향해서 압출 형성하여 부풀은 상면이 평탄한 평면 형상의 팽출(부풀어 나온) 부분이 되고 있고, 팽출 부분 내측에 완충재(410)가 양면 테이프 또는 접착제로 접촉되어 있다. 완충재(410)는 접면 영역(40)의 팽출 부분과 같은 두께의 스폰지 등의 탄성을 지닌 비도전성의 재료로 구성되고, 접면 영역(40)의 팽출 부분과 부착 기재(310)에 이면의 사이에 간극 없이 매워진다. 이로써, 접면 영역(40)의 평면 부분에 코드 인식 장치(200)인 스마트 폰 터치 패널(201)을 접면시킬 때, 접면 영역(40) 전면이 확실하게 접면할 수 있도록 함과 동시에, 터치 패널(201)의 표면에 상처 주지 않도록 한다.

[0860] 도 144(B),(C)는, 코드 발생 장치(110Ga)의 유지 영역(50)에 스마트 폰 등의 코드 인식 장치(200)의 터치 패널(201)을 접면한 상태를 위에서 본 도면으로, 도 144(C)은, 접면한 상태의 단면도이다.

[0861] 접면 영역(40)의 팽출 부분은, 직사각형이므로, 스마트 폰(200)을 접면시킨 때에, 저절로 터치 패널 화면의 장변 방향과 팽출 부분의 장변 방향이 일치하는 방향으로 접면되도록 유도할 수 있다.

[0862] 팽출 부분(40)의 장변측 양단에 유지 영역(50)이 형성되고, 유지 영역(50)의 내면측 거의 모든 면에 지시 전극(51)이 배치되어 있기 때문에, 도 144(B),(C)에 나타낸 것과 같이, 스마트 폰(200)을 갖고 손가락(55)이 자연스럽게 지시 전극(51) 상에 접촉하기 때문에, 지시 전극(51)과 교류 도통을 쉽게 취할 수 있게 된다.

[0863] <실시 형태 29>

[C-CARD의 기구(인체 비접촉 검지방식의 부착형 C-Card 사양)]

[0865] 실시 형태 27, 28에 나타난 부착형 C-Card의 사양에서는, 코드 인식 장치(200)의 터치 패널(201)에 전극을 검지시키기 위해서는, 코드 인식 장치(110F, 110G, 110Ga) 함께 인체 접촉이 필요한 사양이다. 그러나 카드 구조의 코드 발생 장치와 같이 손가락으로 유지하는 것이 아니라, 확실히 지시 전극(51)과 손가락 등의 인체를 접촉시키는 것은 어렵다. 단, 부착형 C-Card는 카드 구조의 것과 다르고, 포스터나 벽면의 카드보다 큰 영역을 사용할 수 있기 때문에, 도전 패턴(70)의 면적 제약이 느슨하다.

- [0866] 이 때문에, 인체 비접촉 검지 방식의 부착형 C-Card 사양을 검토하였다.
- [0867] 도 145에 1 전극에 대한 인체 비접촉 검지에 필요한 배선 길이 및 배선 용량을 검토한 결과를 나타낸다. 도 145(A)가 평가 방법 개략도로, 도 145(B),(C)가 평가 결과 그래프이다.
- [0868] 도 145(A)에 나타난 것과 같이, 0.135mm 두께의 PET 수지 시트에, 전극 직경 8mm의 전극(111)과 배선 폭 0.2mm의 배선(21)을, 은 나노 잉크로 인쇄 형성하고, 코드 인식 장치(200)인 (1) ASUS ZenFone4(X00HD), (2) iPhone6+, (3) iPhone6의 3기종에 (1)과 (2)는 보호 시트 없이, (3)에 0.55mm 두께의 표면 보호 유리를 붙인 터치 패널(201) 상의 화면 단부에, 평탄하게 채치기 위한 가중도 겸한 상부 비도전성 기재(30)에 대응하는 10mm 두께의 발포 스티로폼으로 고정하고, 배선 용량과 전극 검지 상태를 평가하였다.
- [0869] 용량은 USB 커넥터의 실드 GND와 터치 패널(201) 외측으로 인출한 도전 패턴 단자 간을 LCR 메타 DE-5000($f=100\text{KHz}$)로 측정하였다.
- [0870] 포스터나 벽면에 붙인 상태의 배선(21) 및 전극(111)의 터치 스크린에서 본 정전 용량 측정이므로, 코드 인식 장치(200)는 스틸 책상에서 15cm 정도 공간을 마련한 1cm 두께의 코르크 보드제의 대 위에 두고, 터치 패널(201) 상에서 빠져나온 배선은 코르크 보드 상에 배치된 상태이다. 이 때문에, 배선(21) 부분의 용량은, 배선의 전극을 마주하는 대향 전극이 명확하지 않고, 본래 의미의 정전 용량 값과는 달리, 측정 환경에서의 전파 등의 영향을 다분히 받고 있는 것이다.
- [0871] 전극 검지 상태의 평가는, 코드 인식 장치(200)의 터치 패널(201)의 터치 패널의 검지 좌표를 표시하는 애플리케이션 프로그램을 사용하여, 터치 패널(201)에 비도전성 기재(10)의 전극(111)을 상부 비도전성 기재(30)로 가법게 누른 상태에서 전극(111)이 검지되는지를 확인하였다.
- [0872] 도 145(B)에 전극(111)-터치 패널 간 용량과 검지 상황의 배선 길이 의존성을 나타낸다.
- [0873] 마커가 있는 곡선이, 좌측의 Y축에 나타내는 용량의 배선 의존성으로, $X=0$ 의 용량값이 전극 1개당의 전극-터치 패널 간 용량이다. 또한, 마커 없는 X축으로부터 서 있는 직선이 우측의 Y축으로 전극 검지의 배선 길이 의존성이다. 마커가 있는 곡선과 마커 없는 직선의 교점 부분의 X 좌표의 값이 전극 검지에 필요한 배선 길이, Y좌표의 값이 전극 용량도 포함한 검지에 필요한 정전 용량값이다.
- [0874] 도 145(C)는 도 145(B)의 그래프에서 $X=0$ 에서의 전극-터치 패널 간 용량을 뺀 배선(21)만의 터치 패널 간 용량의 배선 길이 의존성이다. 도 145(C)에 나타나는 것과 같이, 평가한 3기종의 스마트폰(200) 함께, 전극 용량을 제외하고, 약 1.3pF 정도의 용량값을 초과한 시점에서 전극이 터치 패널에 감지되도록 되고, 배선 길이는 iPhone6에서는 35mm 이상이 필요하다. 단, 상술한 대로, 배선(21)의 정전 용량값은 다분히 측정 환경에 좌우되어 버린다. 본 측정에서도, 정전 용량은, 배선 길이에 대한 의존성은 선형으로 되어 있지 않고 흔들리고 있다. 이 때문에 실제로는 더 긴 배선이 필요할 것으로 예상된다.
- [0875] 실시 형태 21에 나타난 바와 같이, 인체 접촉 없이 터치 패널 상에 배치된 2개의 전극(111), 혹은 복수의 전극(111)은, 전극(111)이 배치된 위치와 터치 패널 내의 TX, RX 전극과의 위치 관계에서, 터치 패널(201)이 전극(111)을 검지할 수 있거나 할 수 없거나 하는 상태가 발생한다. 2개의 전극이, 터치 패널(201) 내의 동일한 TX나 RX에 대한 용량을 가진 상태, 즉 직사각형인 터치 패널 화면의 장변, 단변에 대해 2개 또는 복수의 전극이 거의 평행하게 늘어선 상태에서는, 평행으로 늘어서 있지 않은 때에 검지할 수 있었던 전극이 검지할 수 없는 경우가 있다.
- [0876] 이 때문에, 1전극마다 검지 가능한 배선(21)을 가진 2전극을 터치 스크린 상에 접면시키고, 2개의 전극이 터치 패널에 대해 어느 배치 각도를 이뤄도 계속 검지하는 것이 가능한지를 평가하였다.
- [0877] 도 146에 인체 접촉 없는 2전극에 대한 전극 검지 상태의 터치 패널 배치 각도 의존성 평가 결과를 나타낸다. 도 146(A)가 평가 방법 개략도로, 도 146(B),(C)가 평가 결과 그래프이다.
- [0878] 도 146(A)에 나타난 것과 같이, 비도전성 기재(10)인 0.135mm 두께의 PET 수지 시트에, 전극 직경 8mm의 전극(111)과 배선 폭 0.2mm의 배선(21)을 각각 독립하게 2전극을 형성한 도전 패턴(70)을, 은 나노 잉크로 인쇄 형성하고, 2개의 전극이 배치된 약 40mm의 영역을 접면 영역(40)으로서, 그것보다 외측의 배선(21)의 부분을 유지 영역(50)으로서, 접면 영역(40) 부분만이 터치 패널(201)에 접면하고, 배선(21)이 있는 유지 영역(50)은, 접면 영역(40)의 경계 부분에서 구부러지고, 터치 패널(201)에 접면하지 않게 한 비도전성 기재(10)의 샘플을 제작하였다. 도전 패턴(70)의 전극 중심 간격은 29mm, 배선(21)의 길이는 각 40mm로 하였다.

- [0879] 이 샘플을 코드 인식 장치(200)인 iPhone6의 터치 패널(201)에 접면 영역(40) 만이 접면하도록 배치하고, 터치 패널의 검지 좌표를 표시하는 애플리케이션 프로그램을 사용하여, 2전극을 검지시킨 상태에서, 접면 영역(40)이 터치 패널(201)로부터 떨어지지 않도록 하면서, 비도전성 기재(10) 샘플을 360도 이상 회전시키고, 그 사이의 전극 검지 수와 검지 좌표를 확인하였다.
- [0880] 도 146(B)는 평가한 2전극의 검지 좌표를 그대로 플롯한 것으로, 도 146(C)는 각 전극의 검지 좌표로부터 A 전극의 검지 좌표를 뺀 A 전극 검지 위치를 원점으로 한 좌표계에서 2전극의 검지 좌표를 플롯한 것이다.
- [0881] 도 146(C)에 나타난 것과 같이, A 전극을 원점에, B 전극은 동심 원형에 360° 모든 각도에서 검지하고 있는 것을 알 수 있다. 이 때문에, 독립하여 1전극마다 검지 가능한 배선(21)을 가진 2전극을 터치 패널 상에 접면시킨 경우, 2개의 전극은 터치 패널에 대해서 어느 배치 각도를 이뤄도 계속 검지하는 것이 가능함을 확인할 수 있었다.
- [0882] 이들 결과를 바탕으로, 인체 비접촉 검지 방식의 부착형 코드 발생 장치(110H)를 제작하고, 코드 발생 장치(110H)의 유지 영역(50)에 필요한 배선(21)의 배선 길이를 검토하였다.
- [0883] 도 147에 코드 발생 장치(110H)의 코드 인식물의 배선 길이 의존성 평가 결과를 나타낸다. 도 147(A)이 평가한 코드 발생 장치(110H)의 사양 및 평가 방법이고, 도 147(B)이 평가한 ID 인식물의 배선 길이 의존성 그래프이다.
- [0884] 도 147(A)에 나타난 것과 같이, 비도전성 기재(10)인 A4사이즈의 0.135mm 두께의 PET 수지 시트의 중앙 부분에, 접면 영역(40)으로서 ID 코드에 대응한 전극 배치에서 전극 직경 8mm의 ID 전극(111D)을 5개 배치하고, 추가로, 각 전극 각각 독립적으로 배선 폭 0.2mm로 80mm를 5mm 간격으로 되접은 총 배선 길이 95mm의 배선(21)을 접속하고 유지 영역(50)으로 접면 영역(40)의 좌우 양측에 배치한 도전 패턴(70)을 은 나노 잉크로 인쇄 형성하였다.
- [0885] 비도전성 기재(10)의 도전 패턴(70)을 인쇄한 면을 내측면으로 하고, 접면 영역(40)에 팽출 부분을 10mm 두께의 발포 스티로폼 판을 접착하는 것으로 형성하고, 양측의 유지 영역(50)은 팽출 부분에 따라 구부리고, 종이의 하측 비도전성 기재(30)에 붙이고, 코드 발생 장치(110H)로 하였다. 비도전성 기재(10)의 외측면은 접면 영역(40)이 가이드되는 그래픽을 인쇄한다. 또한, 유지 영역(50) 부분에는, 손가락(55)를 접촉시키기 위한 가이드가 되는 그래픽은 불필요하기 때문에, 코드 인식 장치(200)에서 코드 인식했을 때에 실시되는 처리 내용에 관련하는 그래픽을 인쇄하는 것이 가능하고, 코드 발생 장치(110H)의 디자인성을 향상시킬 수 있다.
- [0886] 또한, 접면 영역(40)은, 실시 형태 28의 도 144(D)에 나타난 것과 같은 이측으로부터 압출하여 형성한 팽출 부분을 이용하는 것도 가능한 것은 말할 필요도 없다.
- [0887] 이 코드 발생 장치(110H)의 유지 영역의 배선(21)의 배선 길이를 변경하면서 ID 인식물의 평가를 행하였다. 배선 길이(21)의 변경은, 총 배선 길이 95mm의 배선을 순차적으로 절단하여 실시하였다.(이 때문에, 배선 길이가 짧은 경우의 평가 시에는, 가늘게 절단된 플로팅의 배선이, 배선(21)에 근접하여 남아 있다.) 코드 발생 장치(110H)는 실제로는 포스터나 벽면에 붙인 상태로 사용되기 때문에, 절제 책상 위로부터 15cm 정도 공간을 형성한 1cm 두께의 코르크 보드제의 대의 위에 두고, 평가를 행하였다.
- [0888] 코드 인식 장치(200)인 스마트 폰의 (1) ASUS ZenFone4(X00HD), (2) iPhone6+, (3) iPhone6의 3기종에 터치 패널(201)에 (1)과 (2)는 보호 시트 없이, (3)에 0.55mm 두께의 표면 보호 유리를 붙이고, 스마트 폰 케이스를 손으로 쥌 상태에서, 터치 패널(201)을 코드 발생 장치(110H)의 접면 영역(40)에 면접촉과 면이탈을 10회 반복하며, 코드 인식 장치(200)가 터치 패널(201)에서 얻은 검지 전극 좌표와 해당 ID 코드의 전극 좌표가 일치했다고 판정한 횟수를 집계하여 ID 인식율로 하였다. 검지 좌표의 일치 판정은 5개 배치된 전극의 검지 좌표의 모두가, 접면 영역(40)을 8×7로 분할한 배치 그리드의 1 그리드 간격의 ±50% 범위에 드는 것을 일치로 하였다.
- [0889] 도 147(B)에 나타난 것과 같이, 각 전극당 배선(21)의 배선 길이를 30mm 이상으로 하는 것으로, 각 전극당 배선(21)의 배선 길이를 50mm 이상으로 하는 것으로, 기종을 한정된 코드 인식 장치(200)로, 터치 패널(201)에 보호 시트, 보호 유리가 없는 사용 환경에서 ID 인식률이 70% 이상이 되어 실제 사용 가능 수준의 ID 인식률로 할 수 있다. 또한, 배선 길이를 70mm 이상 확보하면, 평가를 실시한 3기종의 어느 코드 인식 장치(200)에서도 ID 인식률이 70% 이상이 되어 실용 가능 수준의 ID 인식률이 가능하여, 보다 바람직하다.
- [0890] 추가로 또한, 배선 폭, 배선 레이아웃 사양을 적정화함으로써, 검지에 필요한 정전 용량을 확보하고, 배선 길이는 저감할 수 있다고 생각된다.

- [0891] <실시 형태 30>
- [0892] [C-CARD의 기구(ID 코드 패턴의 전극 배치 사양)]
- [0893] 코드 발생 장치(110B)는, 트레이딩 카드(59mm× 86mm 정도)나 QUO 카드 등의 IC 카드(사이바네 규격 카드)(57.5mm× 85mm)의 크기로 4개의 ID 전극(111D)과 3개의 정보 전극(111E)을 배치하는 코드 인식 장치(200)의 터치 패널(201)에 접면시킨 접면 영역(40)과, 카드인 코드 발생 장치를 유지하고, 동시에 전극과 인체를 도통시키기 위한 3조의 제1 제2 지시 전극(51,52)을 배치하는 유지 영역(50)이 형성되어 있다. 접면 영역(40)과 유지 영역(50)의 면적 비율은 3:1 정도이며, 접면 영역(40)의 면적은 코드 인식 장치(200)인 스마트 폰 터치 패널 화면 크기가 작은 기종에서도 접면 가능하게 하기 위해 충분히 크게 할 수 없다.
- [0894] 이 중에서, 도전 패턴(70)은, 전극 배치에 의해 고유하고 방향을 인식할 수 있는 기하학적 패턴을 형성하는 ID 코드로 하여야 한다.
- [0895] 또한, 실시 형태 24에 나타낸 것과 같이, 전극 간격을 짧게 하면, ID 인식률이 저하해 버리기 때문에, ID 전극(111D) 및 정보 전극(111E)의 간격은 좁게 할 수 없다.
- [0896] 이러한 제약에 의해, 5개의 전극 배치의 조합으로 구성되는 고유한 도전 패턴(70)으로 만들어지는 ID 코드의 수는 그렇게 많지 않다. 이 때문에, 전극 배치 사양을 검토하였다.
- [0897] 도 148은, 코드 발생 장치(110B)의 전극 배치 사양 개략도이다. (A)가 전극 직경, 검지 판정시의 허용 오차를 고려한 표준적인 배치 사양이고, (B),(C)가 배치 사양과 검지 판정의 허용 오차의 설정을 나누어 개선한 사양이다.
- [0898] ID 전극(111D), 정보 전극(111E) 함께 전극 직경은 8mm이며, 배치 그리드는 카드 크기로 외주에 도전 패턴(70)의 인쇄, 카드 형상으로의 형 때어냄의 어긋남에 대한 마진을 확보하면, (A)의 표준적인 배치 사양의 전극 배치 그리드(710)는, 간격 6.5mm, 배치 위치수 56(X방향 8×Y 방향 7)이 된다. 이 전극배치 그리드(710)의 전극 배치 셀(730)에 대해, ID 코드에 대응하는 위치의 전극 배치 셀(730)의 중앙 위치에, 각 전극(111D,111E)의 중심 좌표를 맞추어 배치하는 것으로, 도전 패턴(70)이 형성된다.
- [0899] 도전 패턴(70)으로부터, 코드 인식 장치(200)에서 ID 코드를 인식하는 경우, 터치 패널(201)에서 검지된 전극의 좌표를 별도로 설명한 부호화 알고리즘을 이용하여, ID 코드로 변환한다. 이때 도전 패턴(70)의 배선(21)의 영향이나, 인접하는 전극 간의 영향으로, 터치 패널(201)의 검지 좌표와 도전 패턴의 배치 위치에 어긋남이 생긴다. 이 어긋남이 검지 오차이고, 그리드 간격의 1/2을 초과하면, 코드 인식 장치(200)의 부호화 알고리즘으로, 배치된 전극 배치 셀(730)에 대하여 어긋난 방향으로 1 그리드 옆의 전극 배치 셀(730)에 배치된 것으로서 ID 코드가 변환되어 버린다.
- [0900] 이 때문에, 표준적으로는, ID 코드 인식 시의 허용 검지 오차의 최대값은 그리드 간격/2 가 된다. 코드 발생 장치(110B)의 도전 패턴(70) 상의 실제 치수로 변환하면, 허용 오차는 3.25mm 이내가 된다.
- [0901] 코드 발생 장치(110B)의 검지 오차는, 실시 형태 26, 도 140에 나타내는 평가 결과 8×7의 그리드 배치 사양의 1 그리드 간격에 대해, 평균값이 0.19에서 0.39에 분포하고 있다. 이것을 마찬가지로 코드 발생 장치(110B)의 도전 패턴(70)상의 실제 치수로 변환하면, 검지 오차는 평균값으로 1.235mm ~ 2.53mm에 분포하고 있는 것이 된다.
- [0902] 이로부터, 도 148(A)의 배치 사양의 그리드 간격은 코드 발생 장치(110B)의 성능에 대해서 거의 적정하다고 할 수 있다.
- [0903] 그러나 도 148(A)의 배치 사양에서, 실시 형태 24에 나타낸 전극 중심 간격의 제한을 고려하여 도전 패턴(70)을 만들고, ID 코드 수를 구하면, 전극 중심 간격 20mm 이상을 확보하면 ID 코드 수는 25개만이 되고, 18mm 이상으로 해도 387개이다.
- [0904] 사용할 수 있는 ID 코드 수를 늘리기 위해, 전극배치 사양을 개선할 필요가 있다. 도 148(B),(C)가 수정한 전극 배치 사양의 개략도이다. 도 148(A)의 표준적인 배치 사양에 대하여, (B),(C)의 배치 그리드(711)는, 그리드 간격을 표준적인 배치 그리드(710)에 대해서 약 절반인 3.35mm로 하고 있다. 이 경우, 코드 발생 장치(110B)의 도전 패턴(71) 상의 실제 치수로 변환한 허용 검지 오차의 최대값은 1.675mm 이내가 되고, 이대로는 도 140에 나타낸 평가 결과의 검지 오차 평균값의 분포 1.235mm ~ 2.53mm에 대해 작아 오검지가 다발할 염려가 있다.
- [0905] 이 때문에, ID 코드 체계를 그룹으로 구분하고, 새롭게 그룹 번호 정보를 부가하고, 그룹 단위로 코드 인식 장

치(200)의 부호화 알고리즘으로 허용 검지 오차 범위를 나누는 것, 또한 도전 패턴(71)의 전극 배치 사양에 추가 제한 사항을 마련함으로써, 허용 검지 오차의 최대값을(2*그리드 간격)/2으로 하는 것이 가능하게 된다. 코드 발생 장치(110B)의 도전 패턴(71) 상의 실제 치수로 변환하면, 허용 오차는 3.35mm 이내가 되어, 표준적인 배치 사양의 그리드 간격 6.5mm의 경우보다도 허용 오차를 0.1mm 넓힐 수 있다.

[0906] 단, 그룹 단위로 부호화 알고리즘의 검지 오차 범위를 바꾸기 위해, 제공하는 서비스, 고객 단위로 같은 그룹의 ID 코드만을 사용하도록 ID 코드를 관리할 필요가 있다.

[0907] 그룹 분류는, 기준 ID 전극이 아니라 2개의 ID 전극(111D2와 111D3)의 전극 배치 그리드 좌표 X좌표, Y좌표의 홀수에 대응하여 16그룹으로 분류한다. 이로써, 같은 그룹의 ID 코드의 도전 패턴(71)에서는, ID 전극(111D2), ID 전극(111D3) 각각에서, X그리드 좌표, Y그리드 좌표가 인접하는 위치에 ID 전극이 배치되지 않은 것을 담보할 수 있다.

[0908] 도 148(B),(C)에 그룹 분류를 적용하고, 그리드 간격을 좁힌 배치 사양을 나타낸다. (B)는 ID 전극(111D2,111D3)의 X, Y 모두가 짝수 그룹, (C)는 ID 전극(111D2)의 X, Y가 짝수, ID 전극(111D3)의 X, Y가 홀수의 그룹이다.

[0909] 도 148(B)에서, (14,12),(0,2)에 위치한 ID 전극(111D1), ID 전극(111D4)는 ID 코드 부호화 처리의 기준 전극이고, 고정 위치가 되어 있다. 또한, (5,0),(9,0),(13,0)에 위치하는 정보 전극(111E1,111E2,111E3)은 각각의 제 2 지시 전극(52)에 대응한 다르게 접속되지 않는 독립한 전극으로, 개의 전극에 의해 하나의 도전 패턴(70)에서 3 종류의 ID 코드를 생성하기 위한 것으로, 이것도 고정 위치가 되어 있다.

[0910] 예를 들면,(B)의 ID 전극(111D2)는, (6,8), ID 전극(111D3)은, (10,6)의 그리드 좌표에 배치되어 있다. 코드 인식 장치(200)의 부호화 알고리즘에서의 허용 검지 오차 범위는, 양쪽 ID 전극과도 오차 범위의 메시(721)가 적용되어, 도면 중에서 각각의 ID 전극의 전극 중심이 있는 위치의 오차 범위 메시(721)의 테두리 안에 좌표를 검출되면, 옳다고 인식된다. ID 전극(111D2)의 전극 중심이 위치하는 오차 범위 메시(721)의 테두리 상 및 교점에는, 그리드 좌표(5,7), (6,7),(7,7),(5,8),(7,8),(5,9)(6,9),(7,9)의 전극 배치 셀의 중심 위치가 있지만, 어떤 전극 배치 셀의 그리드 좌표도 (X, Y)=(짝, 짝)에서는 없기 때문에, 해당 그룹의 ID 코드에는, 이들의 그리드 좌표의 전극 배치 셀에는, ID 전극은 111D2가 배치되어 있지 않은 것이 담보되어 있으므로, 오차 범위 메시(721)의 틀의 영역까지를 해당 ID 코드의 전극 배치라고 인식해도, 동일 그룹 내의 다른 ID 코드의 도전 패턴과 잘못 인식하는 것은 없다.

[0911] (C)의 경우 ID 전극(111D2)은 (6,8), ID 전극(111D3)은 (12,7)의 그리드 좌표에 배치되고 있다. 코드 인식 장치(200)의 부호화 알고리즘에서의 허용 검지 오차 범위는, ID 전극(111D2)가 오차 범위의 메시(721)가 적용되며, ID 전극(111D3)이 오차 범위의 메시(722)가 적용된다. (B)의 ID 전극(111D2)와 마찬가지로 고려하여 ID 전극(111D2), ID 전극(111D3)은 각각 해당 그룹의 ID 코드에는, ID 전극(111D2)은 (짝, 짝), ID 전극(111D3)은 (짝, 홀)의 위치에 배치된 것밖에 존재하지 않기 때문에, 각각의 오차 범위 메시(721,722)의 틀의 영역까지를 해당 ID 코드의 해당 ID 전극의 전극 배치라고 인식해도, 동일 그룹 내의 다른 ID 코드의 ID 도전(111D2)과 해당 ID 전극(111D2)은 잘못 인식하지 않고, 마찬가지로, 동일 그룹 내의 다른 ID 코드의 ID 도전(111D3)과 해당 ID 전극(111D3)도 잘못 인식할 일은 없다. 그러나, ID 전극(111D2)이 -Y좌표 방향으로 1 그리드 폭만큼 어긋나고, ID 전극(111D3)이 +Y좌표로 1 그리드 폭 만큼 어긋난 경우, ID 전극(111D2)을 (6,7), ID 전극(111D3)을 (12,8)로 좌표 검출하는 것이 고려될 수 있다. 이 좌표에서 ID 전극(111D2)과 ID 전극(111D3)을 잘못 취하면, 오검출한 좌표는 ID 전극(111D2)가(짝, 짝), ID 전극(111D3)이 (짝, 홀)이 되므로, 코드 인식 장치(200)의 부호화 알고리즘에 따라서는, 동일 그룹 내의 다른 ID 코드로 잘못 인식되어 버리는 경우가 상정된다. 이 때문에 ID 코드의 그룹 분배를 도입함과 동시에, 도전 패턴(71)의 전극 배치 사양에 ID 전극(111D2)과 ID 전극(111D3)의 Y 그리드 좌표가 1 그리드밖에 다르지 않은 전극 좌표 배치는, 사용 금지의 제한 사항을 추가하였다.

[0912] 이러한 방법으로 ID 코드의 그룹 분류를 실시함으로써, 사용할 수 있는 ID 코드 수를 증가시키는 것이 가능하다. 그룹 분배를 실시한 경우와 실시하지 않은 경우의 ID 코드 수를 전극 중심 간 거리의 제약마다로 구한 결과를 표 5에 나타낸다. 그룹 분배를 실시함으로써, ID 코드 수는 전극 중심 간 거리의 제약을 20mm로 해도 438개까지 늘릴 수 있다.

표 5

사양	ID그룹 분류		없음	있음
	배치 그리드 사양	간격	6. 5mm	3. 35mm
		배치위치수	56	195
		그리드 좌표	8×7	15×13
ID코드수	검지좌표 최대허용오차		3. 25mm	3. 35mm
	전극중심 간격제약	18mm	387	1069
		20mm	25	438

[0913]

[0914]

<실시 형태 31>

[0915]

[C-CARD의 기구(ID 코드 부호화 알고리즘 사양)]

[0916]

코드 발생 장치(110)의 도전 패턴으로부터, 예를 들면 이하의 방법으로 코드 인식 장치(200)가 패턴 코드로서 코드를 식별하여 정보를 취득하는 것이 가능하게 된다.

[0917]

도 149에서 도 151을 참조하여, 코드 인식 장치(200)에 의한 전극(111)의 위치 인식 방법 및 이 위치 인식 방법에 따른 프로그램 처리를 예시한다. 본 실시 형태에서는, 코드 인식 장치(200)는 터치 패널(201)의 코드 검지 영역에서 검지된 5개의 전극(111)의 좌표로부터 도전 패턴(70)을 인식하고, 패턴 코드를 정의·취득한다.

[0918]

(알고리즘의 상세)

[0919]

(스텝 E1)

[0920]

도 149에 알고리즘의 상세를 예시한다. 본 실시예에서, 도 150(A)의 터치 패널 상의 좌표계에서의 검지점의 좌표값은 P1(X1', Y1'), P2(X2', Y2'), P3(X3', Y3'), P4(X4', Y4'), P5(X5', Y5')으로 한다. 코드 인식 장치(200)는, 검지한 ID 전극의 4점과 정보 전극 1점 등 총 5점 중 2점 간의 거리를 모두 계산한다. 2점 간 거리의 긴 편으로부터 L1 ~ L10으로 하여 정렬한다. 정렬의 결과는, L1>L2>L3>L4>L5>L6>L7>L8>L9>L10 이 된다. 또한, 도 150(A)의 XY 좌표계는 터치 영역의 좌표를 원점으로 한 좌표형이다. 또한, 도 150(A)에서는, 코드 발생 장치(110)를 터치 패널에 θ' 회전하여 재치했을 때의 각 검지점의 좌표값은, 터치 패널 X'Y' 좌표계로 나타내고 있다. 검지 2점을 잇는 최장 선분 L1은, P1과 P4로부터 이루어지고, 코드 발생 장치(200)의 정방향(Y축 방향)에 대해 L1의 각도 θ_1 을 이루고 있다. θ_1 은 검지 2점을 잇는 최장 선분에 대응하는 정보의 1개로서 미리 코드 인식 장치(200)에 설정되어, ROM에 기억되어 있다.

[0921]

그리고 또한 코드 인식 장치(200)는 ID 코드 번호에 대응한 4개의 ID 전극(111D1, 111D2, 111D3, 111D4)과 3개의 정보 전극(111E1, 111E2, 111E3)의 그리드 좌표를 기억하고 있다. 예를 들어, ID 코드의 전극 배치는 111D1과 111D4를 기준 전극 (0,2)(14,12)로 하고, 나머지 111D2와 111D3을 전극 중심간 간격의 제약에 따라 순차적으로 111D2와 111D3을 배치하는 고유한 ID 코드의 좌표로 하지만 배치 조건으로 $X_2+Y_2*14 < X_3+Y_3*14$ 의 관계(111D2의 쪽이 111D3보다 먼저 배치된다)을 유지하여 배치한다. 이로써, ID 코드의 그리드 좌표계에서의 각 전극의 대소관계는, 111D4, 111D3, 111D2, 111D1, 111E1, 111E2, 111E3의 순서가 된다.

[0922]

(스텝 E2)

[0923]

검지점 5점에 의한 코드의 인식에서는, 먼저 코드 인식 장치(200)는, 검지 2점을 잇는 최장 선분 L1을 구성하는 시점 PS와 종점 PE를 요구한다. 본 실시예에서는 P4와 P1이 PS나 PE가 되지만, 어느 점이 PS이 될지는 판별할 수 없기 때문에 2점을 차례로 PS에게 할당하고 코드 좌표와 일치 판정을 행한다. 여기서는 P4가 PS인 경우로 설명한다. 코드 발생 장치(110)를 기울이고 재치한 경우 터치 패널 X' 방향에 대한, PS를 시점으로 한 2점 PS, PE을 잇는 선분의 각도는,

[0924]

$$\theta' = \tan^{-1}\{(X1' - X4') / (Y1' - Y4')\}$$

[0925]

가 된다.

[0926]

최장 선분 L1의 코드 발생 장치(110)의 그리드 좌표계에서의 정규화된 길이는, 기준 전극 배치 좌표(0,2)와 (14,12)로부터 구하고,

- [0927] $L1g = \sqrt{((14-0)^2 + (12-2)^2)} = 17.204$
- [0928] 가된다. 또한, 마찬가지로 선 L1g가 그리드 좌표계의 X축과 이루는 각 θ 는,
- [0929] $\theta = \tan^{-1} \{(12-2) / (14-0)\} = 35.54^\circ$ 가 된다.
- [0930] 또한, 터치 패널의 좌표계와 그리드 좌표계의 좌표 배율을 un이라고 하면,
- [0931] $un = |14 / (L1 * \cos \theta)|$
- [0932] 로 구하고, 또한, 터치 패널의 좌표계와 그리드 좌표계 변환 회전각을 $\Delta \theta$ 라고 하면,
- [0933] $\Delta \theta = \theta - \theta'$
- [0934] 로 구한다.
- [0935] (스텝 E3)
- [0936] 코드 인식 장치(200)는, PS를 원점으로 한 다른 4점의 검지점의 상대 좌표 값 $\Delta P1 \{\Delta X1' = (X1' - X4'), \Delta Y1' = (Y1' - Y4')\}$, $\Delta P2 \{X2' = (X2' - X4'), \Delta Y2' = (Y2' - Y4')\}$, $\Delta P3 \{\Delta X3' = (X3' - X4'), \Delta Y3' = (Y3' - Y4')\}$, $\Delta P5 \{\Delta X5' = (X5' - X4'), \Delta Y5' = (Y5' - Y4')\}$ 을 구한다.
- [0937] 또한, 그리드 좌표계에서 PS를 회전의 기준점 (0,0)로 하기 때문에, 일치 판정을 행하는 ID 코드의 그리드 좌표계 전극 좌표는, Y 좌표 값을 -2 한다.
- [0938] 또한, 코드 인식 장치(200)는, 도 150(B)와 같이, 터치 패널 상의 좌표값을 θ' 회전시켜서, 그리드 좌표계로의 좌표 변환을 행한다. 이 좌표 변환 후의 좌표를 기준화 좌표라고 하고, 좌표 변환후의 좌표값을 기준화 좌표값이라고 부른다. 예를 들어, 점 P1, P2의 좌표 변환은, 도 150(A)로부터 $L7 = P2 - P4$ 간 거리로,
- [0939] $P1 : \theta_{1d} = \tan^{-1} (\Delta X1' / \Delta Y1')$
- [0940] $X1 = \cos (\theta_{1d} + \Delta \theta) \times L1 \times un = 14$
- [0941] $Y1 = \sin (\theta_{1d} + \Delta \theta) \times L1 \times un = 10$
- [0942] $P2 : \theta_{2d} = \tan^{-1} (\Delta X2' / \Delta Y2')$
- [0943] $X2 = \cos (\theta_{2d} + \Delta \theta) \times L7 \times un$
- [0944] $Y2 = \sin (\theta_{1d} + \Delta \theta) \times L7 \times un$
- [0945] 으로 구해지고, 마찬가지로 P3, P5도 구해진다.
- [0946] (스텝 E4)
- [0947] 그리고 코드 인식 장치(200)는, 터치 패널 상의 좌표로부터 좌표 변환해서 얻은 P1, P2, P3, P4, P5의 그리드 좌표계를 X+Y*14의 값에서, 큰 순서로 정렬하고, PS, PE에 할당한 P4, P1 이외의 P2, P3, P5의 구해진 좌표를, 그룹 구분의 정보와 합쳐 허용 오차 범위를 고려하여 정수화한다. 그룹 번호로부터 ID 전극(111D2, 111D3)의 X, Y 좌표의 각각이 짝수인지 홀수인지가 구해지므로, 변환 좌표값 m에 대해, 정수화한 좌표 N은 홀수의 경우,
- [0948] $N = \text{integer}(m/2)*2 + 1$
- [0949] 짝수인 경우,
- [0950] $N = \text{Integer}(m + 1)/2*2$
- [0951] 로 한다. 이에 의해 홀수 짝수에 관계 없이, 검지 오차를 포함한 변환 좌표값 m이 $N-1 \leq m < N + 1$ 의 범위에서 정수화될 수 있다.
- [0952] 정렬 후 2번째로 큰 P점의 좌표는, ID 전극(111D2)에 대응하고, 3번째로 큰 P점의 좌표는 ID 전극(111D3), 가장 작은 P점의 좌표가 정보 전극 111E1에서 111E3에 대응한다. 정보 전극은 고정 좌표로 (홀, 짝)의 좌표를 위해, 가장 작은 P점은 X 좌표를 짝수, Y 좌표를 홀수로 하여 정수화한다.
- [0953] 다음으로, 정수화한 후, 좌표 회전 변환을 위해서 행한 Y 좌표값 - 2를 바탕으로 되돌린다.
- [0954] 그리고, 좌표 변환하여 정수화된 각 전극 좌표를, 기억되어 있는 ID 코드의 그리드 좌표계에서의 각 전극의 좌

표와 대조하여, 일치하는 것을 ID 코드로 결정한다.

[0955] 일치하는 것이 없는 경우, L1의 2점의 PS와 PE를 역으로 하여, 동일한 플로우를 반복한다.

[0956] (스텝 E5)

[0957] 그리고 코드 인식 장치(200)는, 얻어진 ID 코드에 대응하는 처리를 실행한다.

[0958] 이상과 같이, 코드 인식 장치(200)는 코드 발생 장치(110)의 전극을 터치 패널(201)이 검지한 좌표로부터 ID 코드를 특정하고, ID 코드에 대응한 처리를 실행할 수 있다.

[0959] 본 실시 형태의 ID 코드의 부호화 알고리즘 사양을 이용함으로써, 코드 인식 장치(200)는 도 151과 같이 코드 발생 장치(110)가 터치 패널(201)에 어떠한 각도로 접면되더라도, ID 코드를 특정할 수 있다. 또한, 좌표 변환 시에 얻을 수 있는 터치 패널(201) 좌표계와 카드의 그리드 좌표계의 회전각 $\Delta\theta$ 에 의해, $\Delta\theta$ 의 값에 의해, 접면 각도를 특정하고, ID 코드와 접면 각도에 의해, 처리 내용을 바꾸는 것도 가능하다.

[0960] 또한, 카드를 갖다 대는 방향을 인식할 필요가 없는 경우는, ID 코드의 도전 패턴(70)의 전극 배치는, 방향을 인식할 수 없는 고유한 기하학적 패턴(정다각형 등)도 좋고, 그 경우 사용 가능한 ID 코드를 증가시킬 수 있다.

[0961] <실시 형태 32>

[0962] 도 152 ~ 도 156은, 위에서 설명한 C-Card(이하 「멀티 터치 카드」 「카드」라고도 부른다)의 카드 코드(정전 용량 코드)의 인증에 대해서 설명하는 도면이다.

[0963] (카드 코드의 사양)

[0964] 우선, 도 152를 이용하여 카드 코드 사양에 대해서 설명한다.

[0965] 사용자가 도 152에 나타내는 제1 지시 전극 A와 제2 지시 전극 A의 양쪽, 제1 지시 전극 B와 제2 지시 전극 B의 양쪽, 제1 지시 전극 C와 제2 지시 전극 C의 양쪽 중 하나를 동시에 손가락으로 유지함으로써, 유지한 인체로부터 교류 전기(지시 전극 상에 비도전층이 형성되어 있는 경우) 또는 직류 전기(지시 전극이 노출되어 있는 경우)이 흐른다. 카드 ID를 형성하는 4개의 제1 전극과 A, B, C 중 하나의 정보 전극의 합계 5개의 전극의 용량을 터치 패널이 검출함으로써, 스마트 폰 측은 5개의 전극의 좌표값을 검지한다. 여기서 제1 지시 전극에 도전선으로 접속되는 4개(4개 미만이라도 좋다. 또한, 스마트 폰이 검지할 수 있는 소정 개수에서 1을 감한 개수 이하면 몇개라도 좋다.)의 제1 전극에서 검출된 좌표값에 의한, 기하학적 패턴으로 수치화된 카드 ID가 정의된다. 이 기하학적 패턴은 카드에 도전체로 형성되어, 회전 방향이 일의적으로 정해지는 고유한 도전 패턴이다. 또한, 정보 전극 A, 정보 전극 B, 정보 전극 C의 어느 하나의 정보 전극의 좌표값이 검지됨으로써, 1장의 카드로 검지되는 전극의 좌표값이 5개가 되고, 카드 1장에서 3종의 기하학적 패턴이 검지되어, 수치화된 카드 코드가 인식된다. 또한, 카드 ID를 형성하는 제1 전극, 정보 전극(제2 지시 전극에 접속되는 정보 전극은 복수라도 좋다) 및 각 1조의 제1, 제 2지시 전극의 수는 임의이다. 당연히, 카드 코드는 3종으로 한정되지 않고, 카드를 포함한 다양한 매체로 복수 종의 카드 코드가 정의되는 도전 패턴을 형성해도 좋은 것은 말할 필요도 없다. 카드 코드 및 카드 ID를 형성하는 도전패턴은 고유의 기하학적 패턴이므로, 터치 패널에 접면 또는 근접면되는 도전 패턴은 터치 패널에 대해 어떤 각도나 위치에서도 해당 패턴을 인식하여, 카드 ID 및 카드 코드로서 수치화하는 것이 가능하다. 도 152의 실시예에서는, 1 예로서 카드 ID를 150으로 한 경우, 제1 지시 전극을 손가락으로 유지하는 위치에 의해서 검지하는 전극에 의해, 카드 코드는 전극 A가 1501, 전극 B가 1502, 전극 C가 1503으로 하고 있지만, 이들 카드 ID 및 코드 값은 임의로 설정해도 좋다.

[0966] (기업 ID·카드 코드 인증 시스템)

[0967] 도 153은 기업 ID 카드·코드 인증 시스템에 대해서 설명하는 흐름도이다.

[0968] 사용자가 멀티 터치 카드를 사용할 때, 과금의 실시나 이용 로그의 취득, 카드 코드의 해석에 대한 은닉을 실시하려면, 카드 코드 인증 시스템을 구축하는 것이 바람직하다. 인증 시스템의 플로우를 도 153에 나타낸다.

[0969] (1) 우선, 계약 기업의 기업 ID와 해당 기업이 사용하는 1 이상의 카드 ID를 인증 서버에 등록한다. 기업 ID-카드 ID 테이블을 작성해도 된다.

[0970] (2) 다음으로, QR 코드의 판독과 앱 실행 등, 정보 처리 장치에 의해 소정의 처리가 이뤄지면, 터치 패널에 카드의 터치를 유도하는 터치 화상을 표시한다.

- [0971] (3) 다음으로, 사용자는 터치 패널에 표시된 터치 화상에 카드를 유지하고 터치한다.
- [0972] (4) 다음으로, 카드가 갖다 대어진 터치 패널(터치 위치 계산 수단을 포함)은 검출된 용량으로부터 소정 수의 전극의 좌표 위치(좌표치)를 검지한다.
- [0973] (5) 다음으로, 터치 패널에 접속된 정보 처리 장치(소프트웨어를 포함)은, 적어도 해당 좌표값과 기업 ID를 인증 서버에 송신한다.
- [0974] (6) 다음으로, 인증 서버는 수신한 전극의 좌표값에서 패턴 해석에 의해 카드 코드를 인식하고, 카드 코드에서 카드 ID를 취득한다.
- [0975] (7) 다음으로, 인증 서버는 취득한 카드 ID가 기업 ID와 함께 등록된 카드 ID인지를 대조한다.
- [0976] (8) 인증서버는, 취득한 카드 ID가 미리 등록된 카드 ID에 부합된 경우, 정보 처리 장치(소프트웨어를 포함)에 카드 코드를 송신하고 인증을 완료한다. 부합되지 않은 경우, 인증서버는 에러를 나타내는 코드를 정보처리장치(소프트웨어를 포함)에 송신하여 비인증이 된다. 비인증된 경우에는 등록되지 않은 카드 ID의 카드를 사용하고 있기 때문에, 해당 카드에 대응하는 (2) 부터 다시 실시할 필요가 있다.
- [0977] (9) 정보 처리 장치(소프트웨어를 포함)는 인증된 카드 코드에 의해, WEB사이트 등의 콘텐츠 열람이나 다양한 정보 처리를 실행한다.
- [0978] 또한, (1)에서는 카드 ID 대신에, 카드 ID에 대응하는 소정 수(실시예에서는 3개이지만, 정보 전극과 제2 지시 전극의 세트를 형성한 소정 수라도 좋다)의 카드 코드를 등록해도 좋다. 그 경우, (5)에서 기업 ID와 함께 등록된 소정 수의 카드 코드를 조회한다. 카드 코드 인증시스템은 인증한 기업 ID나 카드 코드의 이력을 시간과 함께 기록할 수 있으며, 멀티 터치 카드의 효과 측정이나 마케팅 리서치에 활용할 수 있다. 스마트 폰 등의 정보 처리 장치에 내장된 GPS와 연동시키면, 이용 지역과 함께 이력을 기록할 수 있다. 카드 사용에 의한 다양한 과금의 실시에는 PIN 코드 입력이나 패스워드를 병용하여, 카드 코드 인증에 맞추어 높은 보안을 확보할 수 있다.
- [0979] (브라우저에 의한 콘텐츠 다운로드)
- [0980] 사용자는 카드의 이면(표면이라도 좋다)이나 별지에 인쇄된 QR 코드(적어도 기업 ID를 포함한 URL을 등록)를 스마트 폰이나 태블릿, PC 등의 정보 처리 장치에 준비된(또는 접속된) QR 코드 리더(카메라 포함)로 촬영한다. 그리고, 사용자는 스마트 폰 등의 해석 수단에 의해 해석된 URL을 읽어내, URL에 브라우저 접속하고, HTML나 자바 스크립트(JS), 소정의 데이터(기업 ID 등을 포함)를 포함한 콘텐츠 데이터를 다운로드한다. 콘텐츠의 표시 등이 실행되면, 스마트 폰 등의 디스플레이(터치 패널)에 카드 터치 화면이 표시된다. 사용자가 카드 표면에 인쇄된 복수의 유지 영역의 어느 하나를 손가락으로 유지하고, 카드를 터치하면, 터치 패널이 소정 수의 전극의 좌표값을 검지하고, JS가 카드 코드 인증 시스템에, 적어도 해당 좌표값과 기업 ID를 인증 서버에 송신하고, 좌표값으로부터 해석된 카드 코드의 결과 및 기업 ID의 인증 결과를 수신한다. 그 후, 카드 코드에 근거한 처리가 실행된다. 또한, 범용 브라우저로 HTML이나 JS를 다운로드 취득했을 경우, 정보 처리 장치에 일시 기억된 HTML이나 JS를 해석하여, 화상이나 동영상 데이터, 콘텐츠가 등록되어 있는 URL 등을 취득할 수 있기 때문에, 그러한 콘텐츠는 제3자에게 확산될 우려가 있다. 카드를 소유하고 있는 당사자에게만 콘텐츠를 제공하기 위해서는 QR 코드 판독 기능이 있는 전용 브라우저(앱)를 개발하고, 아래의 순서로 전용 브라우저를 다운로드 설치하여 사용시키고, 접속처 URL의 은폐 및 콘텐츠 데이터의 보존을 할 수 없는 구조를 만들 필요가 있다. 또한, 앱을 다운로드 설치시킴으로써, 스마트 폰 ID를 취득할 수 있어, 푸시 통신(스마트 사용자로의 메일이나 정보 전달)이 가능해진다.
- [0981] (1) 범용 브라우저로, 카드용 QR 코드를 판독하고, 전용 브라우저를 다운로드 설치한다.
- [0982] (2) 전용 브라우저로 카드용 QR 코드를 판독하고, URL를 취득하고, 은닉한 HTML이나 JS, 소정의 데이터(기업 ID 등을 포함)를 다운로드하여 콘텐츠를 취득 또는 스트리밍한다.
- [0983] (SDK(Software Development Kit:소프트웨어 개발 키트)를 사용한 앱 개발)
- [0984] 게임 등 실시간성을 우선하는 경우나 인증 서버를 경유하고 싶지 않은 경우에는, 터치패널이 검지한 좌표값으로부터 카드 코드의 해석이나 카드 ID의 취득 및 인증을 실시하기 위해, 인증 시스템을 SDK로서 제공하고, 앱이나 JS에 삽입해도 된다. 이 경우 기업 ID와 함께 계약한 카드 ID(또는 카드 코드)가 등록된 SDK를 제공해도 된다. 이것에 의해 해당 기업과 계약하고 있지 않은 카드 ID를 가진 카드를 사용할 수 없게 되어, 보안성을 확보할 수 있다.

- [0985] (서브 코드(전용인수)의 설정)
- [0986] 1개의 카드 ID라도, QR 코드에 등록된 URL 내에 서브 코드(전용인수)를 부가 기술하고, 기업 ID와 서브 코드별 조합에 의해 URL을 바꾸는 것으로 다른 콘텐츠를 다운로드할 수 있다. 이것에 의해, 같은 카드 ID(소정 수의 카드 코드를 포함)를 가지는 복수 종류의 멀티 터치 카드를 실현할 수 있다. 이들 복수 종류의 카드의 표면에는 대응하는 그래픽이 인쇄되어, 적어도 기업 ID와 서브 코드를 포함한 URL이 등록된 QR 코드는, 카드의 이면(표면이라도 좋다)이나 별지에 인쇄된다. 또한, 기업 ID와 서브 코드는 QR 코드의 데이터 영역에 기술되어도 좋다.
- [0987] (콘텐츠 제너레이터에 의한 서브 코드설정에 의한 콘텐츠 제작)
- [0988] 또한, 본 발명에서는, 자동적으로 멀티 터치 카드용 콘텐츠를 작성하는 콘텐츠 제네레이터(CMS : 콘텐츠 매니지먼트 시스템)를 이용해, 터치 화면의 화상(동영상이라도 좋다)의 설정이나 터치 영역(A, B, C)을 유지하여 카드를 터치 화면에 터치했을 때의 콘텐츠의 열람이나 조작의 설정을 서브 코드 마다 행할 수 있다.
- [0989] 사용자는, 도 155와 같은 인터페이스 화면에 파일명과 URL, 실행 소프트웨어 이름을 입력한다. 이 도면에서는 기업 ID로 11이 설정되고 기업 ID(11)에 대해서 1개의 카드 ID(150)이 설정되어 있다. 서브 코드는 1 ~ 4의 4개가 설정되어 있다. 또한, 서브 코드의 수나, 번호는 자유롭게 설정해도 좋다. 서브 코드별로 다른 화상 1 ~ 화상 4의 터치 화면이 설정되어 있지만, 동일한 터치 화면을 설정해도 좋다. 또한, 서브 코드별로 A1 ~ A4, B1 ~ B4, C1 ~ C4가 파일명과 URL, 실행 소프트웨어 이름으로 설정되어 있지만, 동일한 이름이 포함되어 있어도 좋다. 서브 코드를 사용하지 않는 경우는, URL에 서브 코드(1)을 기술하지 않아도 된다. 또한, 터치 화면이나 A, B, C 콘텐츠가 모두 URL로 설정되면, CMS로 자동 작성되는 HTML이나 JS, 소정의 데이터(기업 ID나 서브 코드 등을 포함)를 포함한 콘텐츠의 용량이 작아져, 관리하기 쉬워진다. 여기에서 A, B, C 콘텐츠에 미입력란이 있어도 되고, 해당 지시 전극을 유지해도 반응하지 않음으로써, 당연히 해당 유지영역을 그래픽으로 명시할 필요는 없다. 또한, 터치 화상이 입력 완료에서 A, B, C 콘텐츠가 미입력인 경우는 해당 카드의 콘텐츠는 설정되지 않는다. 또한, 자동 생성되는 본 콘텐츠를 등록하는 서버 이름(예: <https://content.iml-lab.net/card/>)를 입력하게 하고, 도 155와 같이, 적어도 기업 ID와 서브 코드가 포함된 URL이 등록된 QR 코드를 자동 생성해도 좋다. 이 도면의 (a), (b), (c), (d)에서는 URL의 전용인수의 아래 3자리수에 001 ~ 004의 서브 코드가 기술되어 있다. 또한, 기업 ID는 은닉해야 하며, 암호화하여 URL에 기술하는 것이 바람직하다. 전용인수의 아래 4자리에서 아래 8자리수가 기업 ID에 해당한다. 물론, 서브 코드도 암호화하여 기술해도 좋다. 이런 포맷은 어떤 형식으로든 순서로도 좋다.
- [0990] (그룹 번호(전용인수)의 설정)
- [0991] 1개의 기업 ID에 대해서 복수 개의 카드 ID를 설정할 경우, 사용자가 1개의 터치 카드 화면에 대해, 카드 ID가 다른 복수의 카드를 터치한 경우에, 각각의 카드로부터 다른 콘텐츠를 다운로드할 수 있다. 그 경우, 소정의 터치 카드 화면에 대해 어느 카드 ID를 대상으로 하는지를 그룹핑 하고, 그 조합에 그룹 번호를 부여함으로써, 해당 그룹 번호에 적어도 1부가 동일한 카드 ID를 설정할 수 있다. 서브코드 번호를 이용했을 경우와 마찬가지로, 같은 카드 ID이면서 그룹 번호를 달리함으로써, QR 코드에 등록하는 URL 내에 그룹 번호(전용인수)를 부가 기술하고, 기업ID와 그룹 번호 및 서브 코드별 조합에 의해 URL을 바꾸는 것으로 다른 콘텐츠를 다운로드할 수도 있다. 또한, 서브 코드를 병용하는 것으로써, 소정의 터치 화면에서 복수의 카드를 사용할 수 있는 환경을 많이 제공할 수 있다. 이 경우 QR 코드에 등록하는 URL 내에 적어도 그룹 번호와 서브 코드를 기술할 필요가 있다. 또한, 그룹 번호도 암호화해도 좋고, 이러한 포맷은, 어떠한 형식으로도 순서로 해도 좋다. 이와 같이, 그룹 번호와 서브 코드에 의해 분류된 복수 종류의 카드의 표면에는, 대응하는 그래픽이 인쇄되어 적어도 기업 ID와 그룹 번호 및 서브 코드를 포함한 URL이 등록된 QR 코드가, 카드의 이면(표면이라도 좋다)이나 별지에 인쇄된다. 또한, 인증을 위한 기업 ID와 그룹 번호 및 서브 코드는, QR 코드의 데이터 영역에 기술되어도 좋다.
- [0992] (콘텐츠 제너레이터에 의한 그룹 번호와 서브 코드 설정에 의한 콘텐츠 제작)
- [0993] 또한, 본 발명에서는, 콘텐츠 제네레이터(CMS : 콘텐츠 매니지먼트 시스템)를 이용하여, 그룹 번호와 서브 코드 마다, 자동적으로 멀티 터치 카드용 콘텐츠를 작성해도 좋다.
- [0994] 사용자는, 도 156과 같은 인터페이스 화면에 파일명과 URL, 실행 소프트웨어의 이름을 입력한다. 이 도면에서는 기업 ID는 12가 설정되고, 기업 ID(12)에 대해서 복수의 카드 ID(151, 152, 153)가 설정되어 있다. 또한, 1개의 카드 ID 밖에 설정되지 않아도, 서브 코드와 마찬가지로, 그룹 번호를 설정할 수 있다. 서브 코드는 1 ~ 4까지의 최대 4개가 설정되어 있다. 또한, 그룹 번호 및 서브 코드의 수나, 번호는 자유롭게 설정해도 좋다. 각 그룹 번호 및 서브 코드별로 다른 화상 11 ~ 화상 31의 터치 화면이 설정되어 있지만, 동일한 터치 화면을 설정해도

좋다. 또한, A111 ~ A321, B111 ~ B321, C111 ~ C321이 파일 이름, URL 또는 실행 소프트웨어 이름으로 설정되어 있지만, 동일한 이름이 포함되어도 좋다. 그룹 번호를 사용하지 않는 경우 URL에 그룹 번호(1)을 기술해도 하지 않아도 된다. 또한, 터치 화면이나 A, B, C 콘텐츠가 모두 URL로 설정되면, CMS로 자동 생성되는 HTML이나 JS, 소정의 데이터(기업 ID나 그룹 번호, 서버 코드 등)를 포함한 콘텐츠 용량이 작아져 관리하기 쉽게 된다. 여기서, A, B, C 콘텐츠의 란에는 미입력란이 있어도 좋고, 미입력의 경우는 해당 지시 전극을 유지해도 반응하지 않게 된다. 당연히, 해당 유지 영역을 그래픽으로 명시할 필요는 없다. 또한, 터치 화상이 입력 완료에서 A, B, C 콘텐츠가 미입력인 경우는 해당 카드의 콘텐츠는 설정되지 않는다.

[0995] 도 156의 실시예에서는, 그룹 번호(1)에서는, 151,152,153의 카드 ID 및 각각 1 ~ 4의 서버 코드가 설정되어 있다. 그 결과, 각 서버 코드마다 설정된 터치 화상에 대응하는 3종의 카드 ID 151,152,153을 갖는 각각의 카드의 소정의 유지 영역을 유지하고 카드를 변경하여 차례로 터치하면, 각각 대응하는 콘텐츠의 열람이나 정보 처리가 실시된다. 그룹 번호(2)에서는 152 만의 카드 ID 및 각각 1 ~ 3의 서버 코드가 설정되어 있다. 그룹 번호 (3)에서는, 151,153의 카드 ID 및 각각 1 만의 서버 코드가 설정되어 있다.

[0996] (PIN 코드 입력에 의한 보안)

[0997] 멀티터치 카드의 보안을 강화하기 위해서는, 전용 브라우저(앱)에 의한 카드코드(카드 ID 포함) 인증 외에 PIN 코드 입력이 바람직하다. 현재, POSA 카드 등, 스마트 폰이나 PC를 이용해 인터넷으로 사용하는 선불 카드에서는 PIN 코드가 채용되고 있다. 사용자는 각 사이트에서 사용할 수 있는 선불 카드를 구입하여, 은폐된 PIN 코드를 스크래치나 은폐 필을 떼어내 PIN 코드를 취득하고, 선불 카드 사용 시에 해당 PIN 코드를 입력하여, 지불 대금을 결제하고 있다. 그러나, 사기 집단이, 전화로, 노인에게 편의점 등에서 E-커머스용 선불 카드를 구입시켜, PIN 코드를 찾아내 선불 카드를 부정 사용하는 「오래 오래 사기」가 사회 문제가 되고 있다. 이 문제는 사기 집단이 해당 선불 카드를 취득하지 않아도 전화로 노인에게 선불 카드를 구입시켜 PIN 코드를 알아내면 쉽게 사기를 할 수 있다는 점이다. 멀티터치 카드를 선불 카드로 사용하면 사용자가 PIN 코드를 입력하기 위해서는 전용 브라우저(앱)를 다운로드 설치하고, 소정의 유지 영역을 유지하여 카드를 갖다 대지 않으면 PIN 코드를 입력할 수 없는 시스템이 가능하다. 이것에 의해, 전화만으로는 「오래 오래 사기」가 불가능하고, 해당 카드를 건네받는 것이 필수가 된다. 「오래 오래 사기」로는 건네받는 것의 실시는 지극히 곤란하고 증거가 쉽게 남기 때문에, 극히 높은 보안을 제공할 수 있다.

[0998] 한편, 특정 사람에게만, 영상·화상, 게임의 아이템 등의 콘텐츠(유상도 포함한다)나 쿠폰, 포인트 등의 특전을 제공하는 경우에도, PIN 코드 입력이 바람직하다. 왜냐하면, 그러한 콘텐츠나 쿠폰이 복사되어 제3자에게 확산되면, 특정 사람에 대한 서비스의 의미가 없어지기 때문이다. 또한, 특정인에 대한 할인, 금권 등 경제적 서비스가 확산되면 기업들은 큰 손해를 본다. 그래서 사용자가 멀티터치 카드를 사용할 때, 선불 카드와 마찬가지로 전용 브라우저(앱)를 다운로드 설치하고 PIN 코드를 입력하여 카드 보유자인 것을 인증했을 경우에만, 서비스 제공자가 다양한 서비스를 제공하도록 할 수 있다. 앱을 다운로드 설치하면, 스마트 폰 등의 정보처리 장치의 ID를 취득할 수 있어, 제공자측으로부터 푸시 통신도 가능해져, 새로운 서비스를 시기적절하게 사용자에게 제공할 수 있다. 푸시 통신이나 콘텐츠의 은닉 등이 필요 없는 경우는, 편리성을 중시해 범용 브라우저를 사용해도 좋다.

[0999] 이상, 멀티터치 카드라 칭하고, 손가락으로 유지하고 터치 패널에 터치하는 C-Card의 사양(카드 ID의 회로 패턴 및 데이터 포맷, 구조, 재료, 형성 방법 등 카드 제작 및 사용에 관한 기술적 내용의 전부) 및 인증 시스템에 관해서 설명했지만, 다른 유지형 C-Card의 사양과 조합시켜 제작·사용하는 것은 물론, 유지형 C-Card의 사양의 적어도 일부를, 도 38 ~ 도 75에 나타낸, 터치 패널에 카드를 재치하여 사용하는 재치형 C-Card에 조합시켜 적용할 수 있다. 또한, 마찬가지로 재치형 카드 사양의 적어도 일부를 유지형 카드에 조합시켜 적용할 수도 있다.

[1000] <실시 형태 33>

[1001] 본 실시예는, 멀티터치 카드를 이용한 여러 가지 용도에 관한 것이다.

[1002] (기프트 카드 카드)

[1003] 멀티터치 카드는, 다양한 선불카드로 사용할 수 있다. 예를 들면, 도 157에 나타내 선불 카드(기프트 카드)는, 30,000엔의 아기의 생일 축하용 기프트 카드의 실시예이다. 기프트 카드로 상품의 구입이 가능한 EC 사이트는, 「GIFT SHOP BABY-Q」로, 사용자가 PIN코드 29111288을 입력하고 등록을 행하면, 이 기프트 카드로 구입할 수 있는 상품이 표시되어, 상품을 탭하고 선택하여 구입·결제할 수 있다. PIN 코드는, 스크래치나 은폐 필로 보이지 않게 해도 되고, 별지에 인쇄되어 있어도 좋다. 푸시 통신을 실시하지 않는 경우나 매회 PIN 코드를 입력해

도 좋은 경우에는, 범용 브라우저로 대응해도 된다. 사용자는, 이면(표면에서도 좋고, 별지라도 좋다)에 인쇄된 QR 코드를 촬영하여, HTML나 JS, 소정의 데이터 등으로 이루어진 콘텐츠를 다운로드하면, 카드의 유지 영역「등록」,「구입」,「잔고」의 어느 하나를 유지하고, 스마트 폰의 디스플레이에 표시된 터치 화면에 카드를 터치하면 된다. 또한, 상품이나 복제품이 사용된 경우에, 어느 스마트 폰으로 사용되었는지를 추적하려면, 사용자계 전용 브라우저(앱)를 다운로드해 받는 것이 바람직하다. 앱이 스마트 폰 ID를 취득함으로써, 사용 스마트 폰을 특정할 수 있다. 또한, 포인트나 쿠폰 등의 서비스를 푸시 통신에 의해 제공할 수 있다.

[1004] 또한, 결제 정보는, PIN 코드, 카드 ID, 스마트 폰 ID(범용 브라우저를 사용하는 경우는 스마트 폰 ID와는 연동하지 않는다)를 연동시켜, 모두 클라우드에서 관리된다. 또한, 보다 보안을 강화하려면, 패스워드를 설정할 수 있도록 해도 좋다.

[1005] 사용자 최초에「등록」아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 스마트 폰의 디스플레이의 PIN 코드 입력 화면에「PIN 코드를 입력해 주세요」라고 표시된다. PIN 코드 입력 화면에서는 숫자 패드를 통해 PIN 코드를 입력할 수 있다. 사용자가 PIN 코드「29111288」을 입력하면, 스마트 폰에서 '뽀'소리가 울리고 디스플레이에「인증되었습니다. 상품을 구입하는 경우는, 구입 아이콘을 선택하여 카드를 터치하고, 구입품을 체크하여 결제해 주세요」라고 메시지가 표시되어 등록 완료한다. 사용자가「29111288」이외의 숫자를 입력하면 스마트 폰에서 '부'소리가 울리고 디스플레이에「PIN 코드를 인증할 수 없었습니다。」라고 표시된다. 사용자가 등록 전에「구입」또는「잔고」아이콘을 선택하여 카드를 터치했을 경우는, 디스플레이에「등록 아이콘을 선택하여 카드를 터치해 주세요」라고 표시된다.

[1006] 사용자가「구입」아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 디스플레이에는 BABY-Q로 구입할 수 있는 상품의 WEB 화면이 표시되고, 상품의 설명을 열람할 수 있다. 상품 일람이 표시되고 구입 품목이 하나라도 체크되면, 구입 금액과 해당 상품을 구입한 후의 잔액과 함께 '결제' 아이콘과 '중지' 아이콘이 표시된다. 사용자가 '결제' 아이콘을 탭하면, 구입이 확정되어 결제를 나타내는 화면이 표시된다. 그 후의 상품 일람의 구입 완료 품목의 체크가 빠지고 체크 탭 만으로 된다. '중지' 아이콘을 탭하면, 다시 구입 상품 일람이 표시된다. 잔고가 마이너스가 되면,「잔고가 부족합니다」등의 메시지가 표시된다. 구입 품목이 체크되어 있지 않으면,「구입하고 싶은 상품의 체크 탭을 탭하여 주세요」의 메시지가 표시된다.

[1007] 사용자가「잔고」아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 디스플레이에는, 사용자가 이미 무엇을 구입했는지 알 수 있도록, 구입한 상품명과 금액, 잔고가 표시된다.

[1008] (상품 프로모션 카드)

[1009] 멀티터치 카드는 인터넷에서 판매하고자 하는 상품의 캠페인용으로서, 도 158에 나타난 것과 같은 상품 프로모션 카드로 사용할 수 있다. 카드 제공자는 매장이나 역 등에서 배포, 상가 주변의 주택으로의 포스팅, 전단에 붙이는 등의 방법으로 캠페인을 실시한다. 해당 상품의 구입을 환기시키는 캐시백 혜택을 상품구입자(사용자)가 획득하기 위해서는, 이면(표면)에 인쇄된 QR 코드로부터 전용 브라우저(앱)를 다운로드 받는 것이 바람직하다. 앱의 다운로드에 의해 카드 제공자측은 사용자 소유의 스마트 폰 ID를 취득하여, 푸시 통신에 의해, 해당 상품의 관련 상품이나 서비스, 새로운 제품 정보, 추가적인 혜택을 사용자에게 시기 적절하게 제공할 수 있어, 고객 확보를 구현화할 수 있다. 또한 결제 정보는, PIN 코드, 카드 ID, 스마트 폰 ID를 연동시켜, 모두 클라우드에서 관리된다.

[1010] 사용자가 최초에, 범용의 QR 코드 리더로 이면에 인쇄된 QR 코드를 촬영해, HTML이나 JS, 소정의 데이터 등으로 이루어진 콘텐츠를 다운로드한다. 그리고「상품 소개」아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 스마트 폰의 디스플레이에 매력적인 동영상상이 표시되어 상품이 소개된다.

[1011] 사용자가, 캐시 백의 절차 전에,「구입」아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 디스플레이에「캐시 백 아이콘을 선택하여 앱을 다운로드하고, PIN 코드를 입력해 주세요」라고 표시된다. 캐시 백의 절차 후에「구입」아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 디스플레이에 체크 틀이 있는 상품 리스트(컬러: 흑색, 백, 실버, 골드)가 표시되고, 사용자가 구입 상품을 탭하여 선택하면 체크가 표시된다. 상품 리스트의 하단에는,「구입」「캔슬」아이콘이 표시되어, 사용자가「구입」을 탭 하면,「구입 감사합니다」라고 표시되어, 신용카드나 선불카드의 결제 화면으로 이동한다. 구입상품이 선택 체크되지 않은 경우는「상품을 선택해 주세요」라고 표시된다. 사용자가「중지」를 탭하면 체크에서 벗어나 체크 탭이 있는 상품 리스트가 표시된다.

[1012] 사용자가,「캐시 백」아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 디스플레이에「앱 다운로드」아이콘과 함께,「앱을 다운로드하고, PIN 코드를 입력해 주세요」라고 표시된다. 사용자가 '앱 다운로드' 아이콘을 탭하면, 앱이

다운로드된다. 다운로드 후에 표시되는 「설치」 아이콘을 탭하여, 앱의 설치가 완료되면, PIN 코드 입력 화면이 표시되어 숫자 패드에 의해 PIN 코드를 입력할 수 있다. 사용자가 PIN코드 「20181108」를 입력하면, 스마트폰에서 '핀' 소리가 울리고 디스플레이에 「인증되었습니다. 상품을 구입하는 경우는, 구입 아이콘을 선택하여 구입품을 선택해, 결제해 주세요」라고 메시지가 표시되고 등록 완료한다. 사용자가 「20181108」 이외의 숫자를 입력하면 스마트폰에서 '부' 소리가 울리고, 디스플레이에 「PIN코드를 인증할 수 없었습니다」라고 표시된다.

[1013] (명함 카드)

[1014] 멀티 터치 카드는, 도 159에 나타난 것과 같은 명함 카드로 이용할 수 있다. 편리성을 우선하여, 범용의 브라우저로 대응해도 좋다. 사용자는 이면에 인쇄된 QR 코드를 촬영하고 HTML이나 JS, 소정의 데이터 등으로 이루어진 콘텐츠를 다운로드한다. 그리고, 카드의 유지 영역 「인사말」 「회사개요」 「제품소개」의 어느 하나를 유지하고 표시된 터치 화면에 카드를 터치하면, 대응하는 내용이 동영상이나 정지화면(음성 첨부라도 좋다)에 소개된다. 이면에 인쇄된 QR 코드에는 부문별로 설정된 서브코드와 기업 ID를 URL에 기술함으로써, 제공한 명함의 이름부 부문별로 「부문 책임자의 인사 동영상」, 「부문의 개요」, 「부문의 제품소개」를 열람할 수 있다. 또한, 스텝마다 서브 코드와 기업 ID를 URL에 기술함으로써, 제공한 명함의 본인 마다 「본인의 인사 동영상」, 「본인이 어필하는 부문의 개요」, 「본인이 어필하는 제품 소개」를 제공하는 것도 가능해진다. 또한, 본인의 명함 한 장 한 장에 다른 서브 코드를 설정하여, 상대방에게 건넨 명함의 서브 코드를 기록하고, 상대방이 획득한 명함의 「인사말」과 「제품 소개」에 대응하는 콘텐츠를 적시에 갱신하여, 상대방 마다 다른 콘텐츠를 제공할 수 있게 된다. 서브 코드가 URL에 기술된 QR 코드 근방에 서브 코드(숫자)를 인쇄하여, 상대방에게 전달할 때 메모해도 좋다. 그러면, 해당 서브 코드에 대응하는 콘텐츠를 쉽게 갱신할 수 있다. 유지 영역은 「자료」 아이콘을 설치하여, 명함을 건네 준 상대방을 향한 자료를 열람할 수 있도록 해도 좋다.

[1015] 사용자가 「인사말」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 스마트폰의 디스플레이에는 대표이사의 동영상이 표시된다. 동영상 재생 중에 다시 「인사말」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 처음부터 동영상이 재생된다. 다른 콘텐츠를 열람한 후, 「인사말」 아이콘을 유지하고 카드를 갖다 댄 경우도 동일하게, 처음부터 동영상이 재생된다.

[1016] 사용자가 「회사 개요」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 디스플레이에 파워포인트로 제작된 회사 개요가 표시된다.

[1017] 사용자가 「제품 설명」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 디스플레이에 상품의 데모 동영상이 표시된다. 동영상 재생 중에 다시 한 번 「제품 설명」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 처음부터 동영상이 재생된다. 다른 콘텐츠를 열람한 후, 「제품 설명」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하는 경우 역시, 처음부터 동영상이 재생된다.

[1018] (그리팅 카드)

[1019] 멀티터치 카드는 도 160에 나타난 것과 같이, 생일 카드나 크리스마스 카드, 연하장, 그림 엽서 등 여러 분야의 축하 카드에 사용할 수 있다. 본 카드는 그리팅 카드 제작·판매 회사용으로, 점포나 인터넷에서 판매된다. 그리팅 카드를 보내는 측(송부자)이 3종(혹은 소정 수)의 사진(음성 첨부라도 좋다)이나 동영상을 스마트폰으로 촬영하고 클라우드에 올린다. 클라우드에 올리는 방법으로는, 예를 들어, 송부자가 카드 이면의 QR 코드와는 별도로 인쇄된 앱 다운로드용 QR 코드를 촬영한다. 그러면, 스마트폰의 디스플레이에는 「다운로드」 아이콘과 함께, 「다운로드 아이콘을 탭하여 콘텐츠 등록 앱을 다운로드해 주세요」라고 표시된다. 사용자가 '앱 다운로드' 아이콘을 탭하면, 앱이 다운로드된다. 다운로드 후에 표시되는 '설치' 아이콘을 탭하여 앱의 설치가 완료되면, 디스플레이에 「앱의 전용 QR 드 리더로 카드의 이면에 인쇄된 QR 코드를 촬영해 주세요」라고 표시된다. 카드 이면의 QR 코드를 촬영하면, 「촬영한 동영상과 사진을 선택하고, 3종의 카드 아이콘을 탭하여 등록해 주세요」라고 표시되고, 그렇게 조작하면, 클라우드에 해당 사진이나 동영상이 등록된다. 본 앱에서는, 송부자 측이 카드 마다의 등록을 마친 사진이나 동영상을 표시하여 언제라도 삭제·갱신을 할 수 있다.

[1020] 카드를 받은 측은 카드 이면에 인쇄된, 해당 카드를 특정할 수 있는 서브 코드가 URL에 기술된 QR 코드를 범용 QR 코드 리더로 촬영한다. 그리고, 디스플레이에 표시된 터치 화면에 카드 아이콘(빨강, 자색, 황색의 BOX 아이콘) 중 하나를 유지하고 카드를 터치하면, 3종의 사진이나 동영상(음성만이라도 좋다) 등, 송부자의 클라우드에 등록된 콘텐츠를 열람할 수 있다.

[1021] (언어 내비 카드)

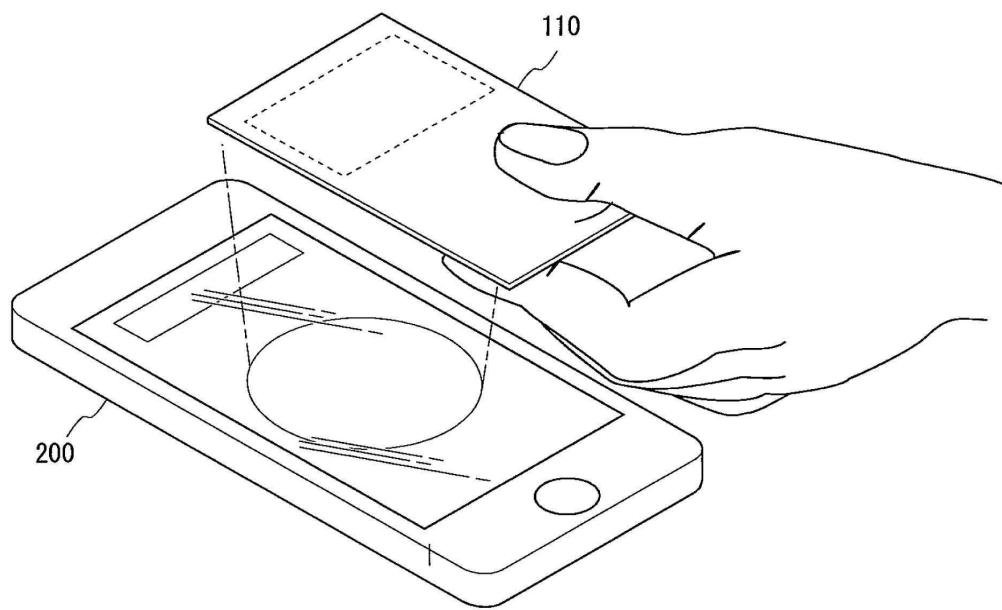
- [1022] 멀티 터치 카드는 도 161에 나타난 것과 같은 언어 내비 카드로도 사용할 수 있다. 사용자가 언어 내비 카드를 스마트 폰에 터치하여 이야기한 후에 다시 터치하면, 이야기한 내용이 상대 언어로 통역·번역되기 때문에, 해외 여행자나 일본 방문객, 다양한 점포 스텝이 일본 방문객 전용으로 사용할 수 있는 시스템을 제공할 수 있다. 언어 설정은, 본인과 상대 언어를 설정할 수 있어 스마트 폰 설정 언어가 본인 언어의 디폴트가 되고 있다. 본 언어 내비 카드는 편리성을 우선하여 범용 브라우저로 대응해도 된다. 사용자가 이면에 인쇄된 QR 코드를 촬영해, HTML이나 JS, 소정의 데이터 등으로 이루어진 콘텐츠를 다운로드하여 사용할 수 있다. 또한, 본 언어 내비 카드가 어디에서 몇배 배포되어 어느 정도 사용되었는지의 효과 측정을 하는 경우는, 배포한 지역이나 시기를 연관시킨 서브 코드를 URL에 기술한 QR 코드를 카드 이면에 인쇄해도 좋다. 방문객에 여행 중 및 귀국 후에도 일본의 각종 정보와 서비스(관광지의 사계절의 사진·동영상이나 이벤트 정보, 상품 구입이나 점포 혜택 서비스, 통역·번역에서 얻은 정보를 바탕으로 한 AI서비스 등)를 제공하려면 이들 기능을 탑재한 전용 앱을 다운로드하여 받는 것이 바람직하다.
- [1023] 사용자는 최초에 범용의 QR 코드 리더로 이면에 인쇄된 QR 코드를 촬영하고 HTML이나 JS, 소정의 데이터 등으로 이루어진 콘텐츠를 다운로드하고, 「language」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 본인과 상대의 사용언어 설정 화면이 표시된다. 본인의 사용 언어는 스마트 폰 설정 언어로 초기 설정되어 있지만, 변경이 가능하다. 상대의 언어를 설정하면, 해당 언어는 기억되고 변경할 때까지 사용 언어가 사용된다.
- [1024] 사용자가 「I speak」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하여 본인이 이야기하고, 말이 끝나면, 다시, 「I speak」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 그 내용이 상대의 사용 언어로 통역·번역되어, 스마트 폰의 스피커에서는 음성 발성이 되고, 디스플레이에는 텍스트가 표시된다. 마찬가지로 사용자가 「You speak」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하여 상대방이 이야기하고, 말을 끝나면, 다시 「You speak」 아이콘을 유지하고 카드를 터치하면, 그 내용이 본인의 사용 언어로 통역·번역되어 음성 발성과 텍스트 표시된다. 사용언어가 다른 두 사람이 쉽게 커뮤니케이션 할 수 있기 때문에, 점포나 음식점 등의 점원이 이용함으로써, 외국인 대응을 원활히 하는 인바운드에 불가결한 아이템이 될 수 있다.
- [1025] 이상, 멀티터치 카드라 칭하는, 손가락으로 유지하고 터치 패널을 터치하는 C-Card의 용도(이용 분야나 서비스의 내용·제공 방법, 그것들에 필요한 시스템 등 모두)에 관해서 설명했지만, 다른 유지형 C-Card의 용도와 조합하여 제작·사용하는 것은 물론, 유지형 C-Card의 용도의 적어도 일부를 도 38 ~ 도 75에 나타난 터치 패널에 카드를 재치하여 사용하는 재치형 C-Card에 조합하고 적용할 수 있다. 또한, 마찬가지로 재치형 카드 용도의 적어도 일부를 유지형 카드에 조합하여 적용할 수도 있다. 또한, 보안을 높이기 위해서 유지 영역을 유지하여 카드를 터치 화면에 터치한 후에 PIN 코드를 입력하는 실시 예를 나타냈지만, 터치 화면에 PIN 코드 입력 화면을 형성하고, PIN 코드 입력 후에 유지 영역을 유지하여 카드를 터치 화면에 터치해도 좋다. PIN 코드 입력에 의해, 이용할 수 있는 카드 ID를 특정할 수 있고, 적은 수의 카드 ID라 하더라도 동일한 터치 화면에서 방대한 수의 카드를 터치해 식별할 수 있게 된다.
- [1026] 이상, C-Card를 이용한 다양한 실시 형태를 설명했지만, 본 발명에서는, 이 실시 형태에 한하지 않고, C-Card를 다른 다양한 용도로 사용할 수 있다.
- [1027] 또한, 본 명세서 및 도면 중의 실시 형태는, 여러 가지로 조합하는 것이 가능하다.

부호의 설명

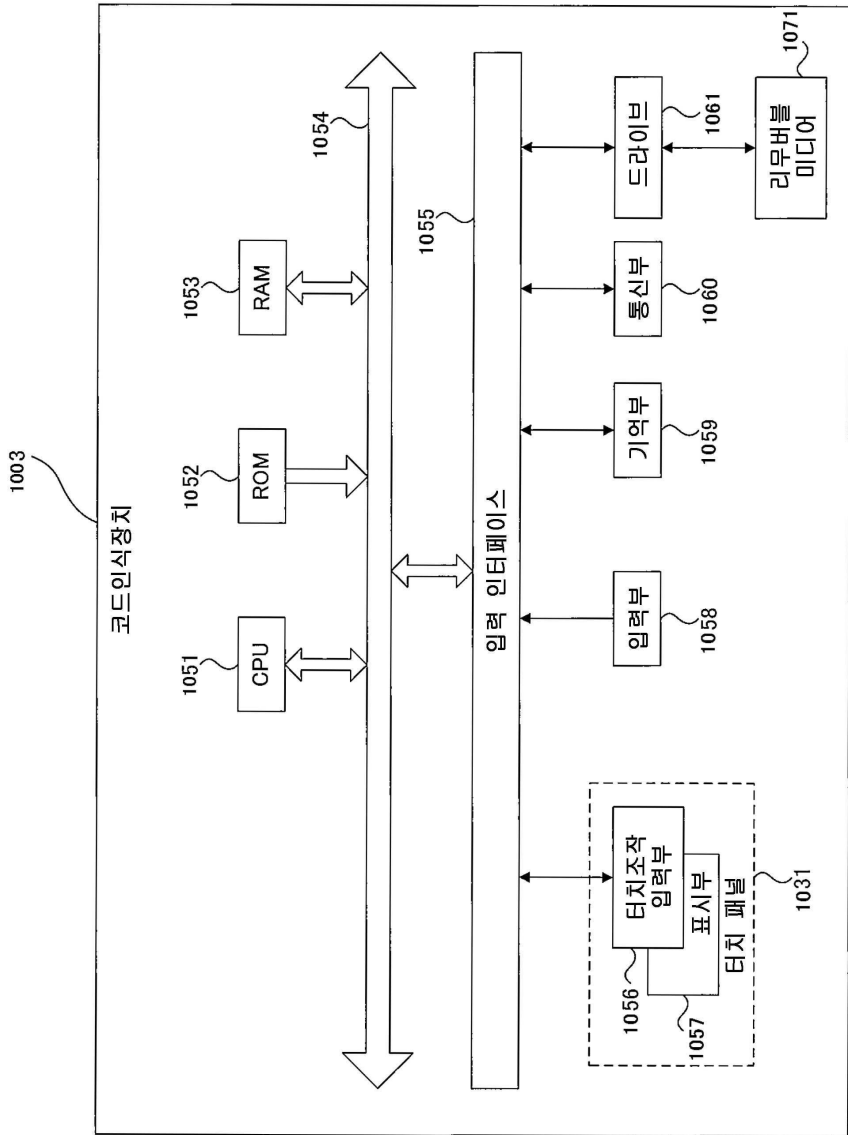
- [1028] 110: 장치, 카드형 장치,
200: 정보 기기,
111: 전극

도면

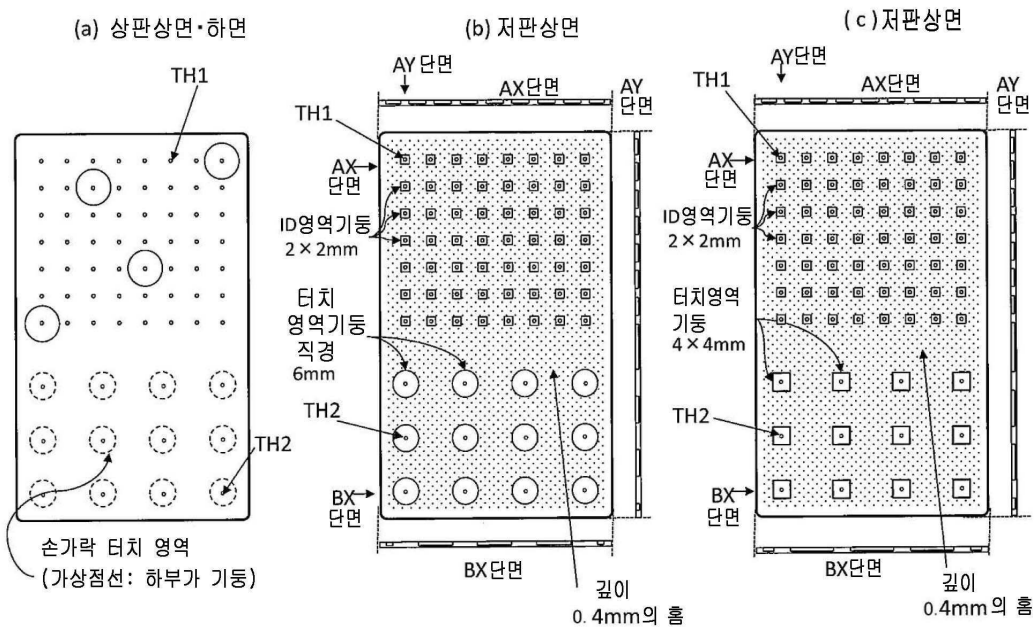
도면1



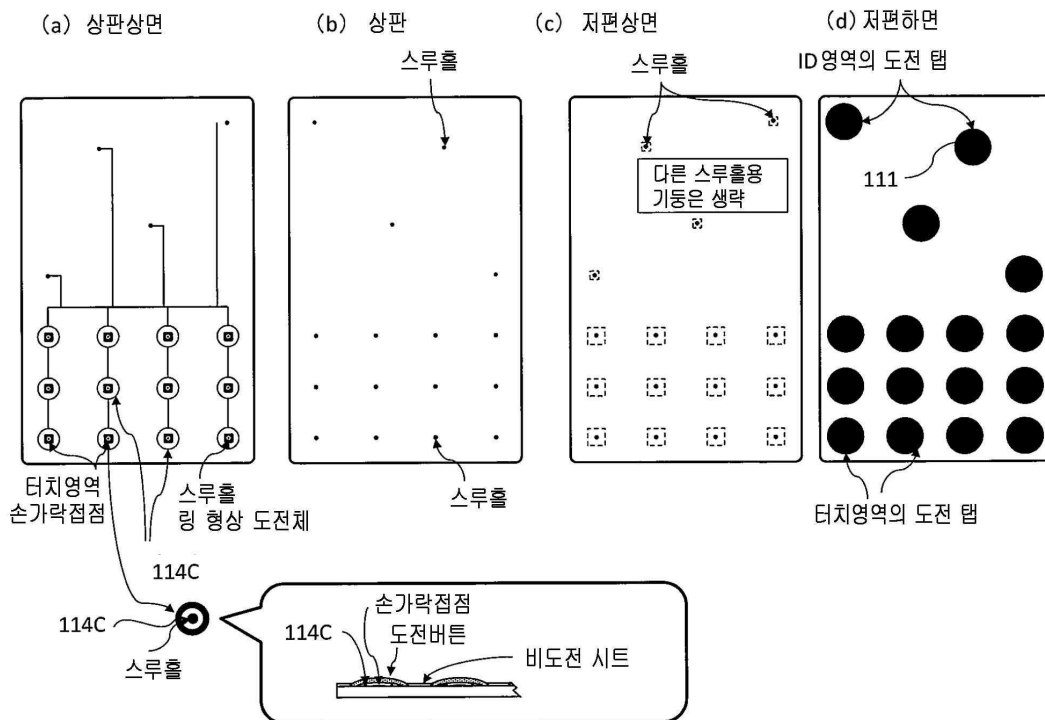
도면2



도면3



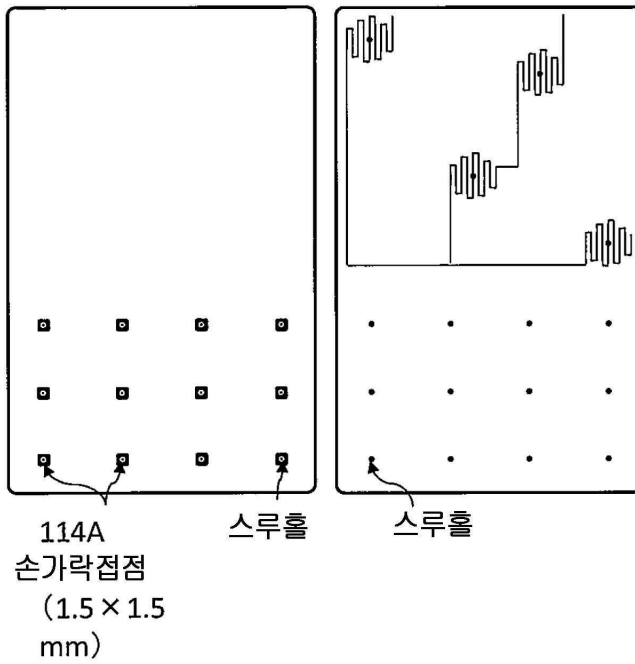
도면4



도면5

(a) 상판상면

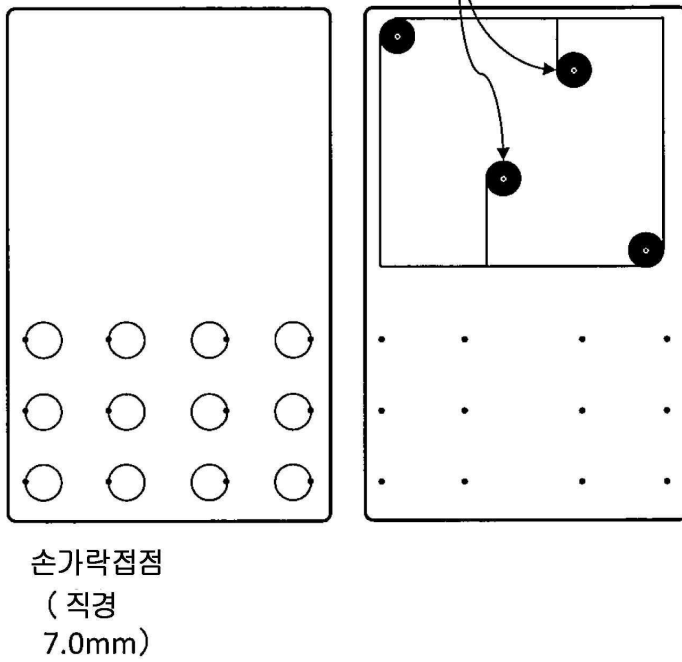
(b) 상판하면



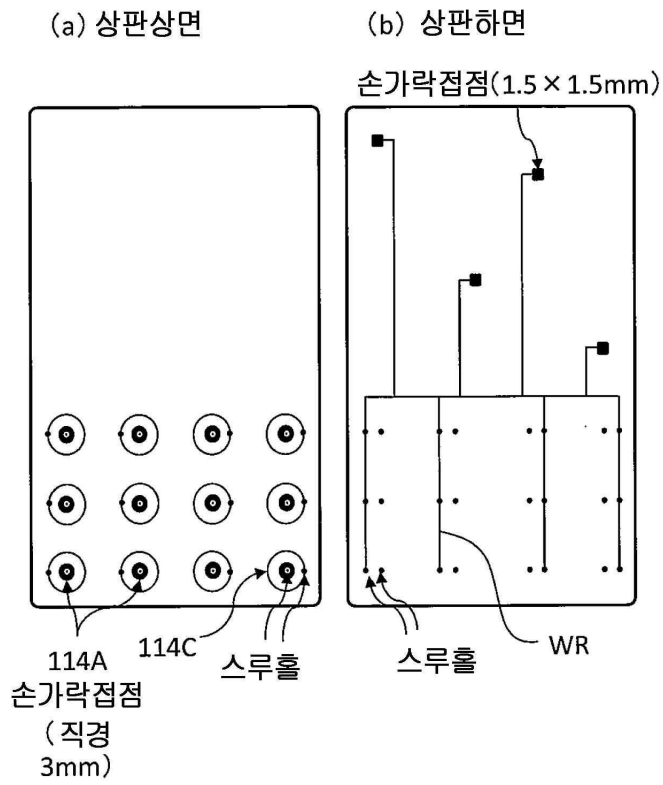
도면6

(a) 상판상면

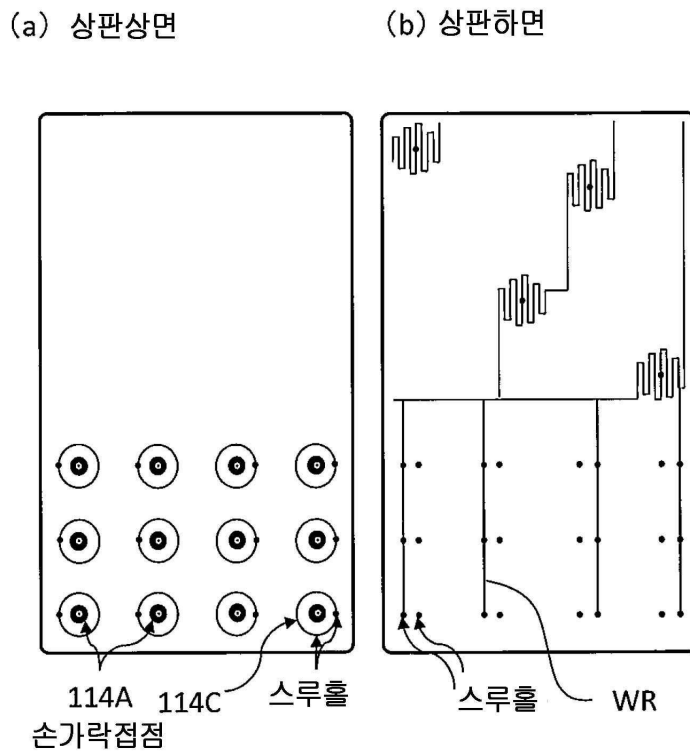
(b) 상판하면
114B



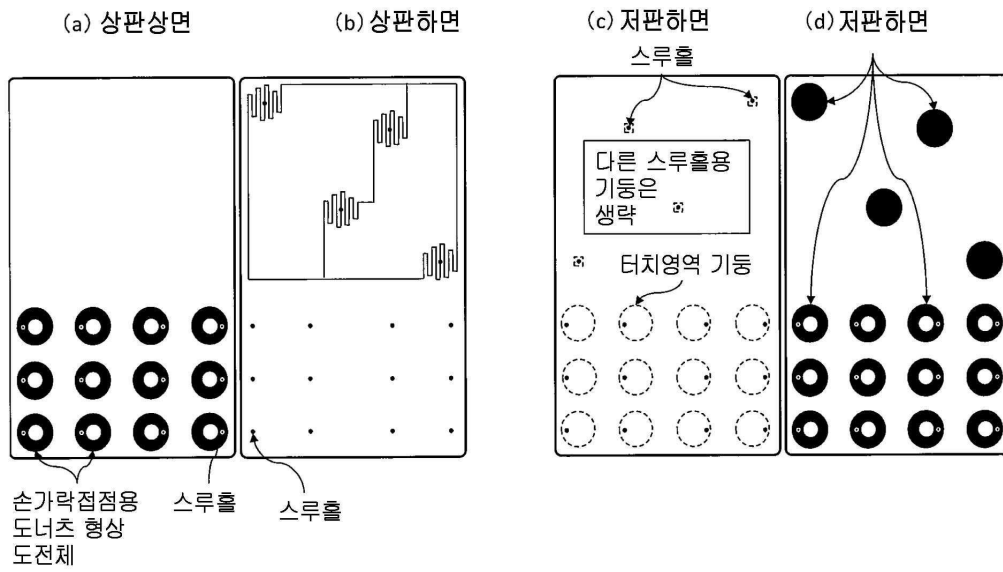
도면7



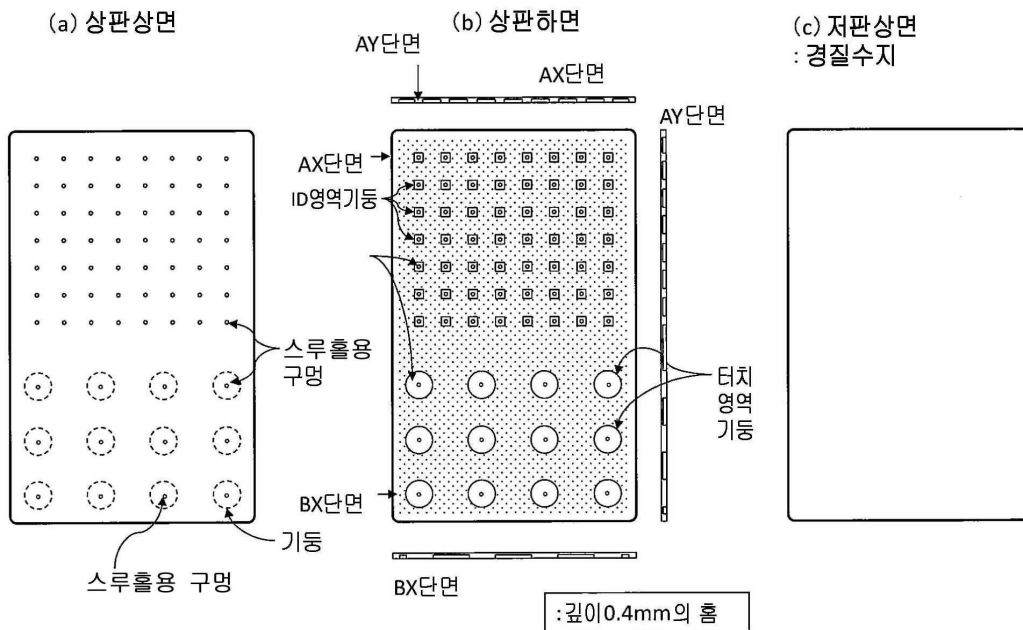
도면8



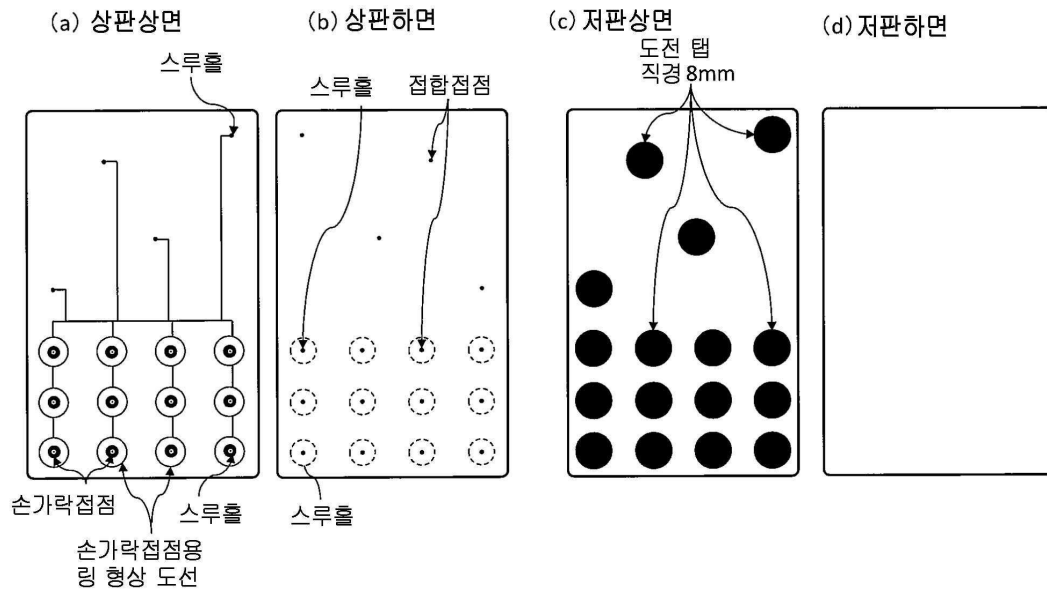
도면9



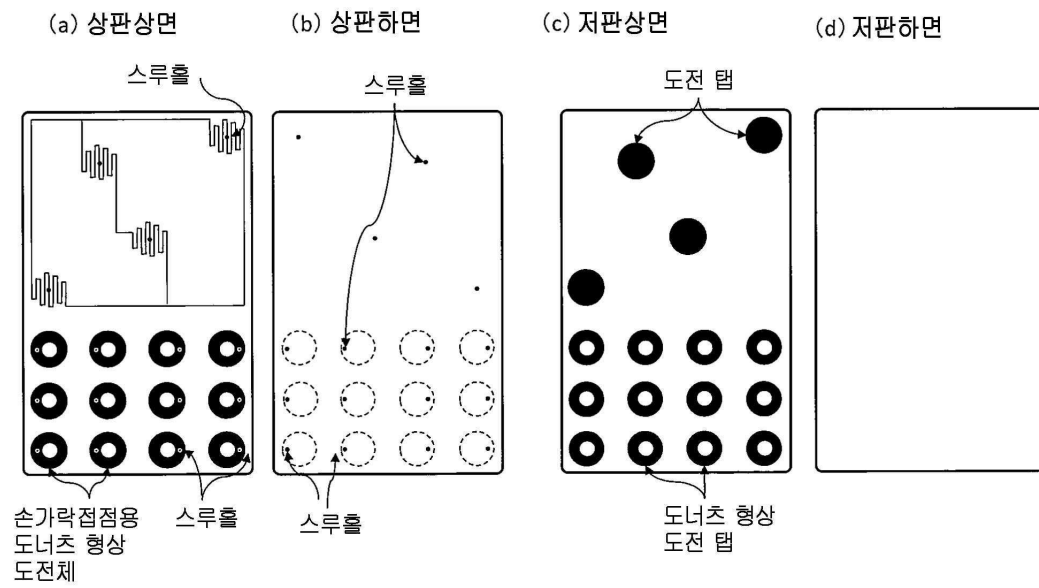
도면10



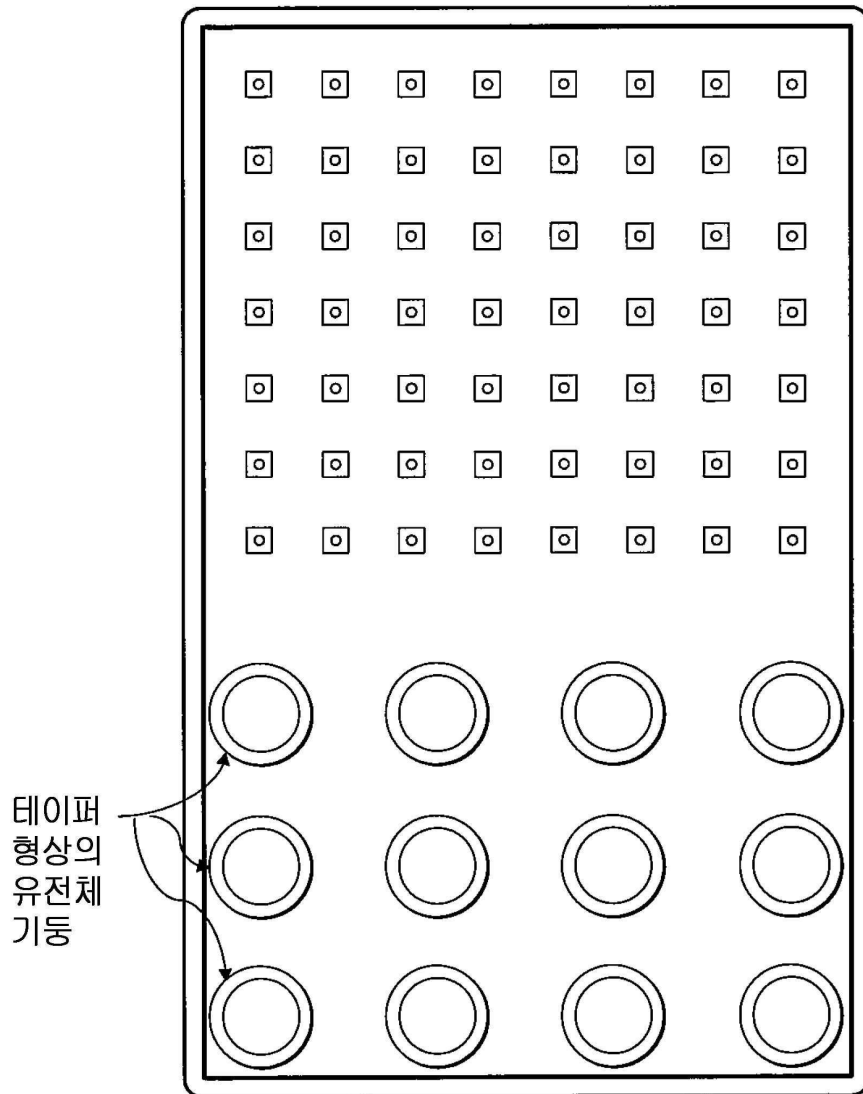
도면11



도면12

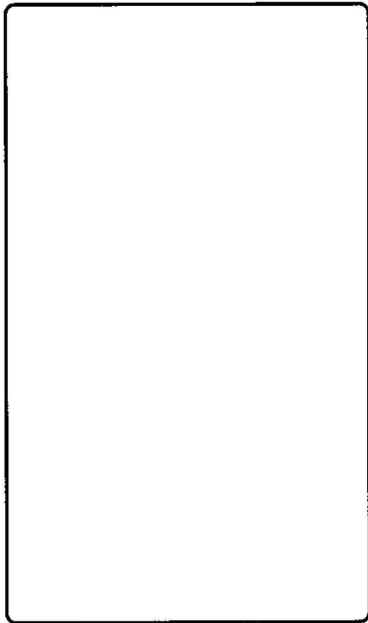


도면13

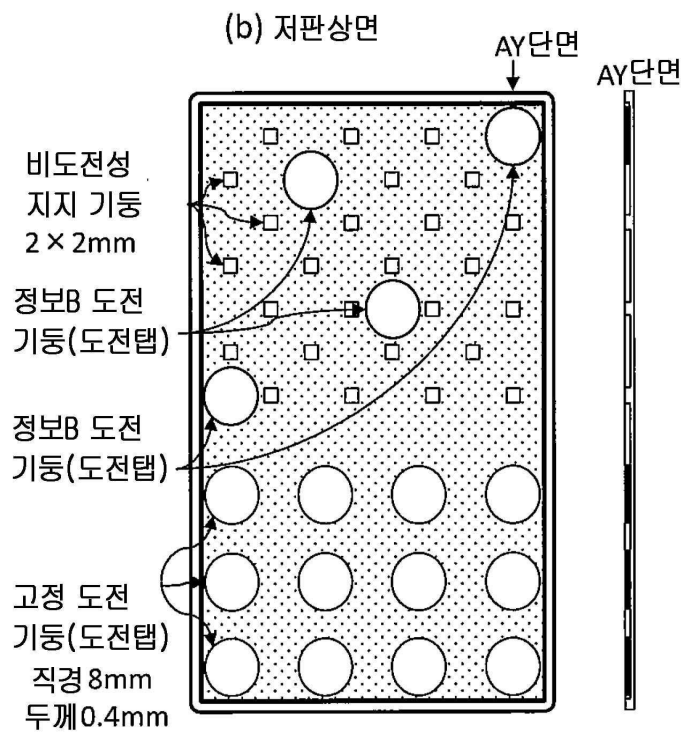


도면14

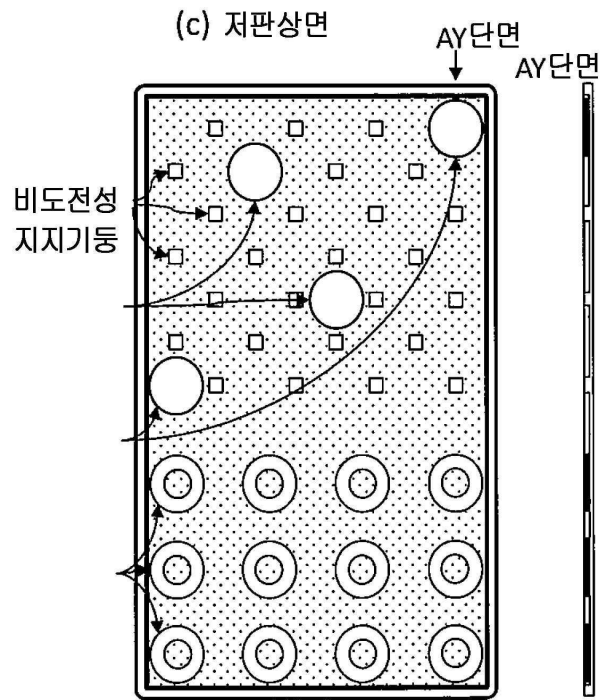
(a) 상판상면 · 하면



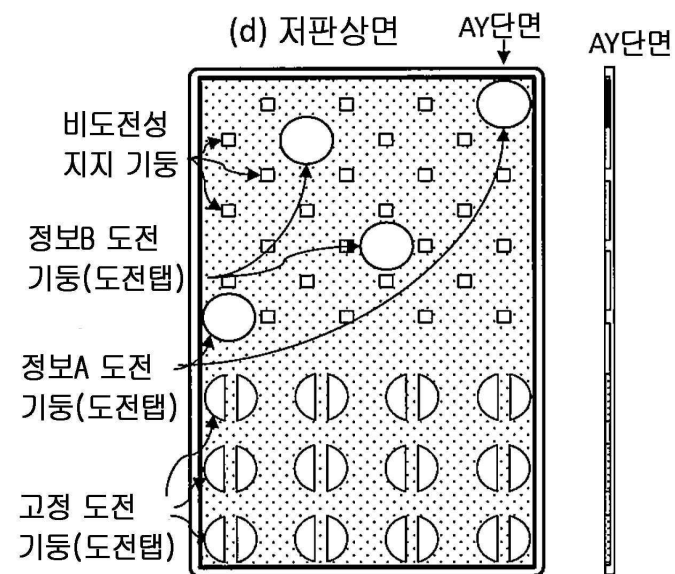
도면15



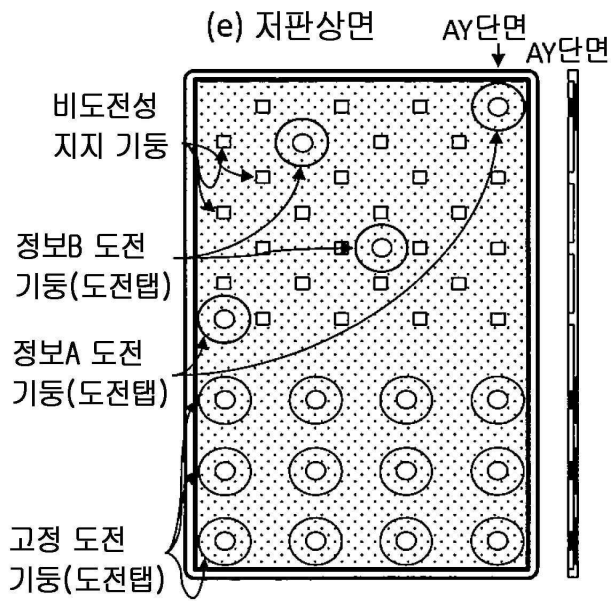
도면16



도면17

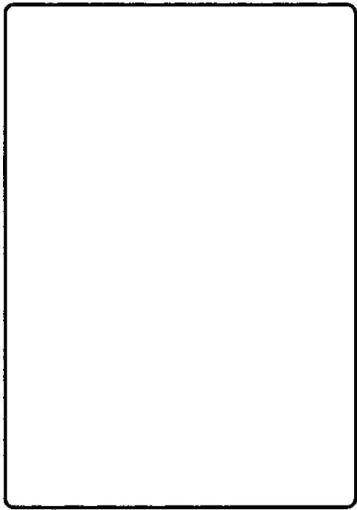


도면18

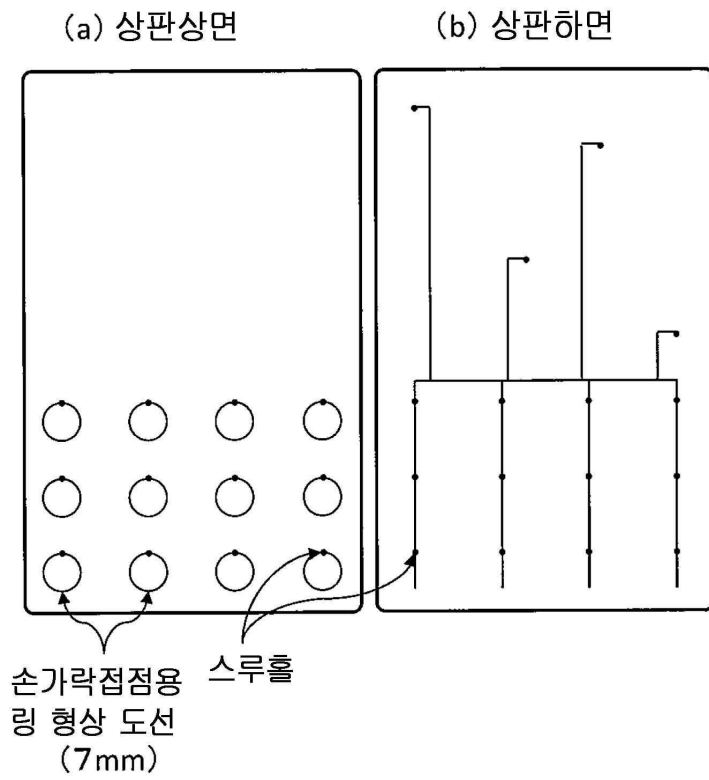


도면19

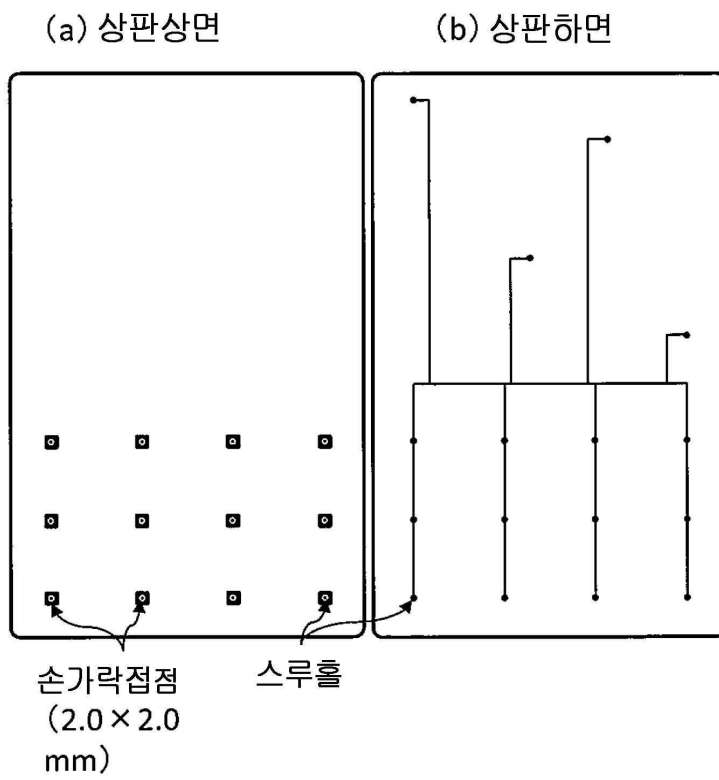
(f) 저면하면



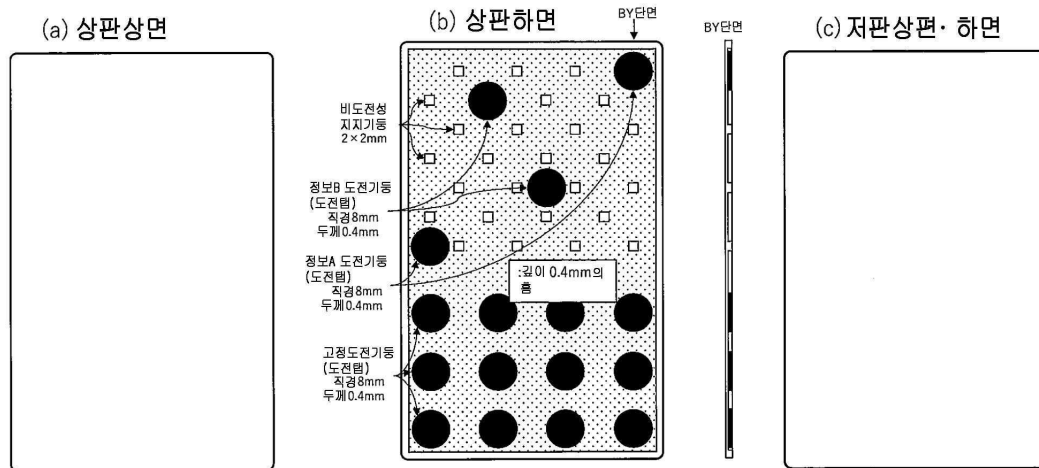
도면20



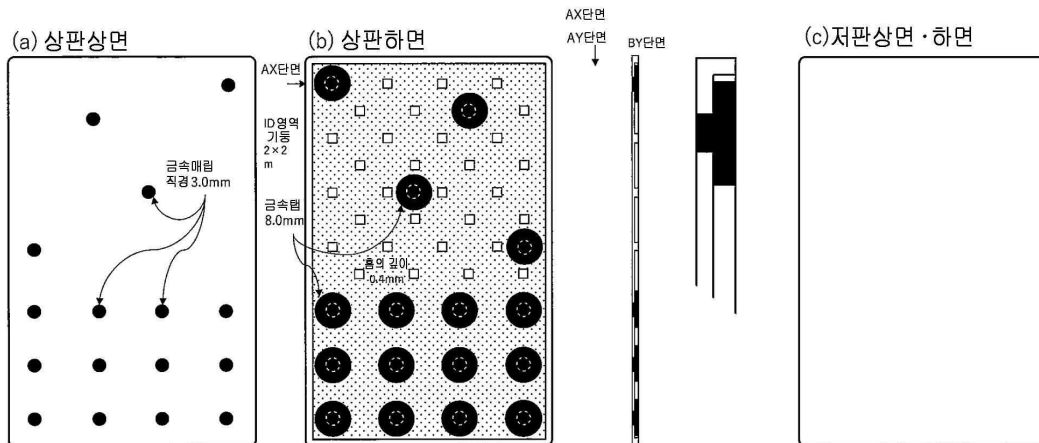
도면21



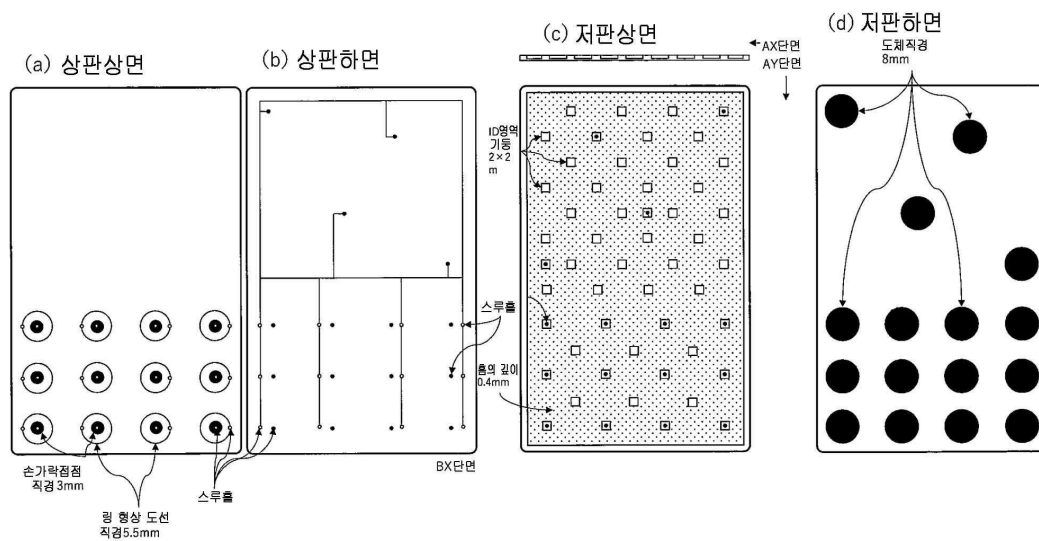
도면22



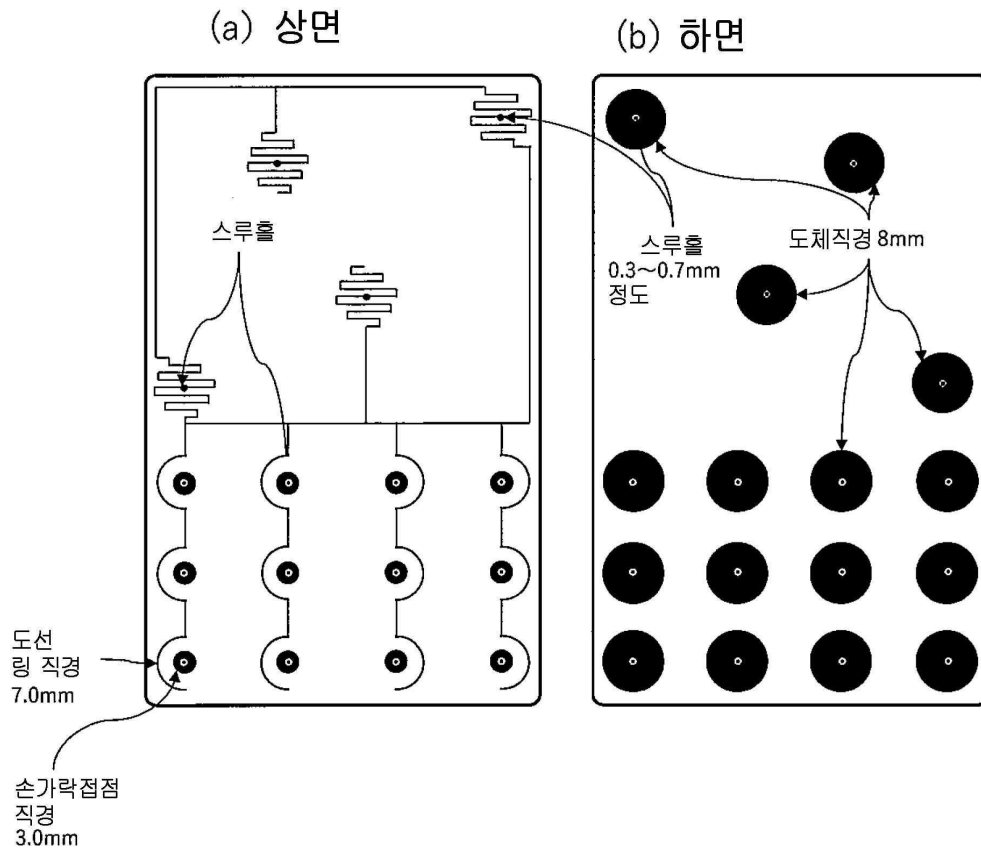
도면23



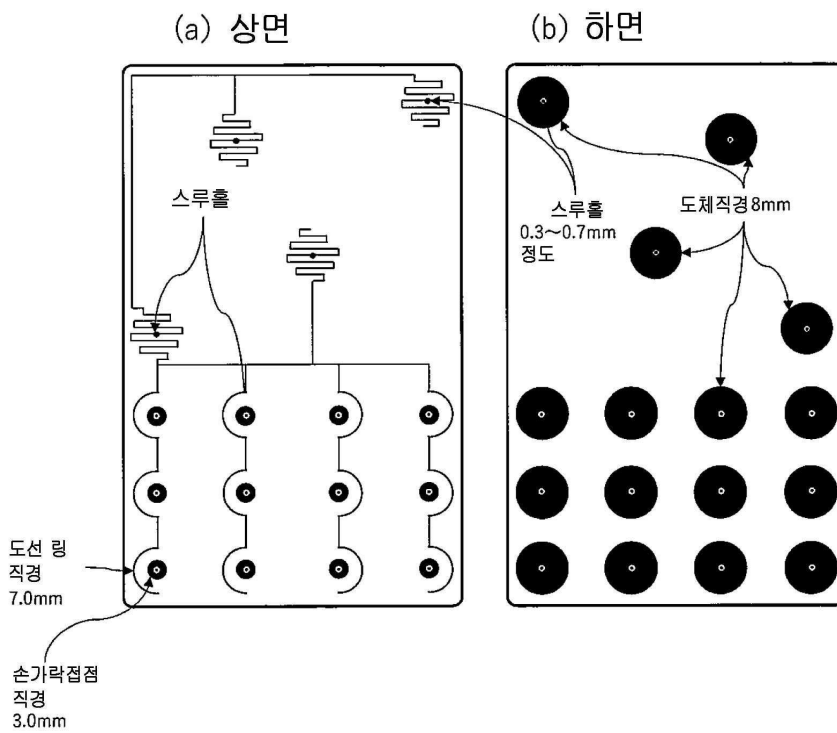
도면24



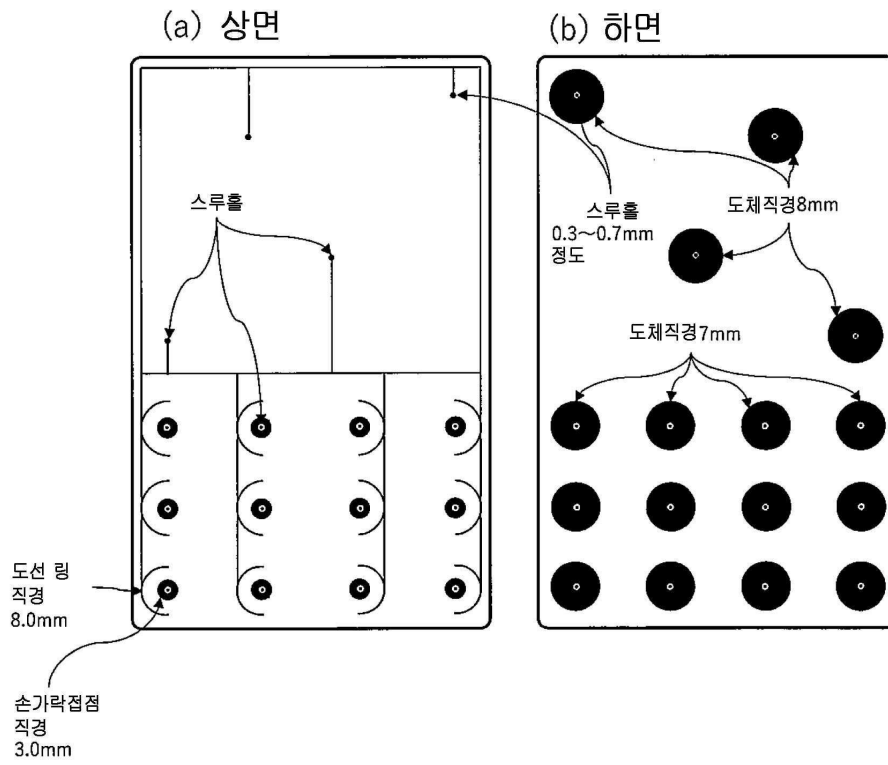
도면25



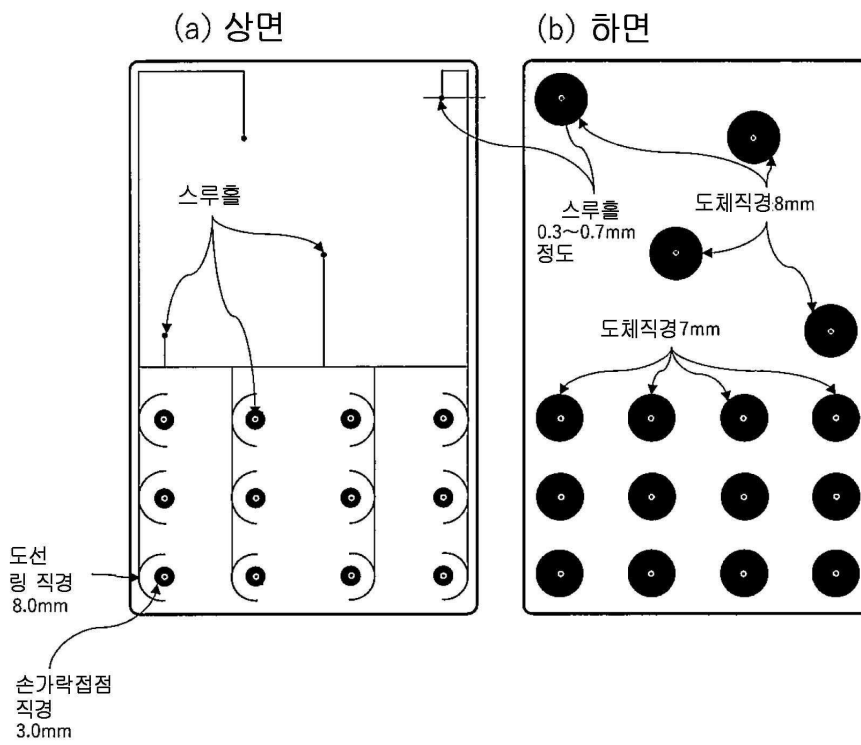
도면26



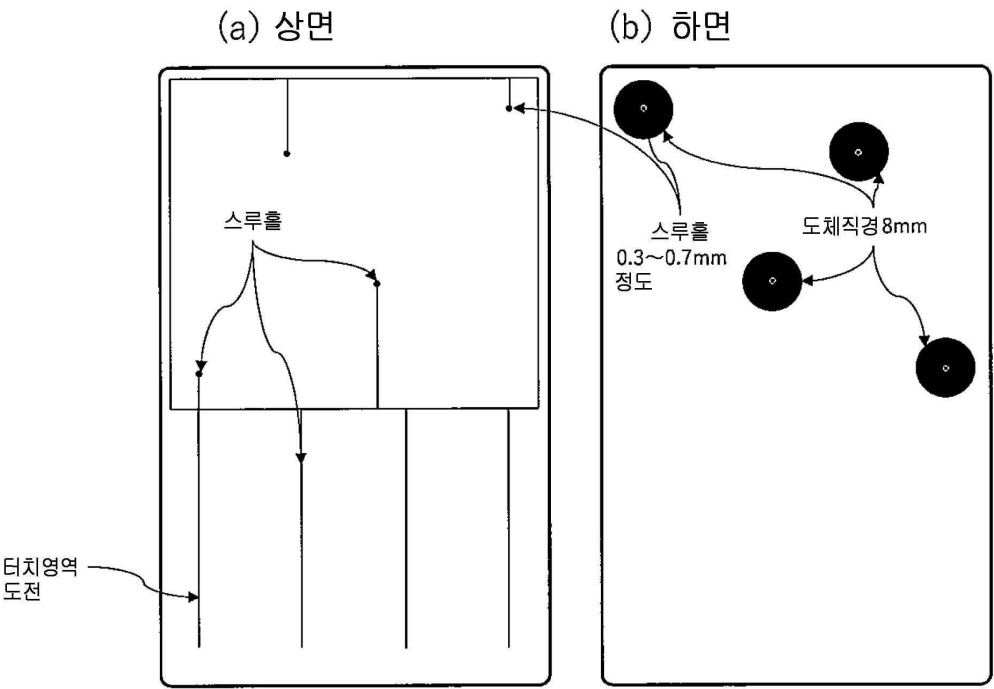
도면27



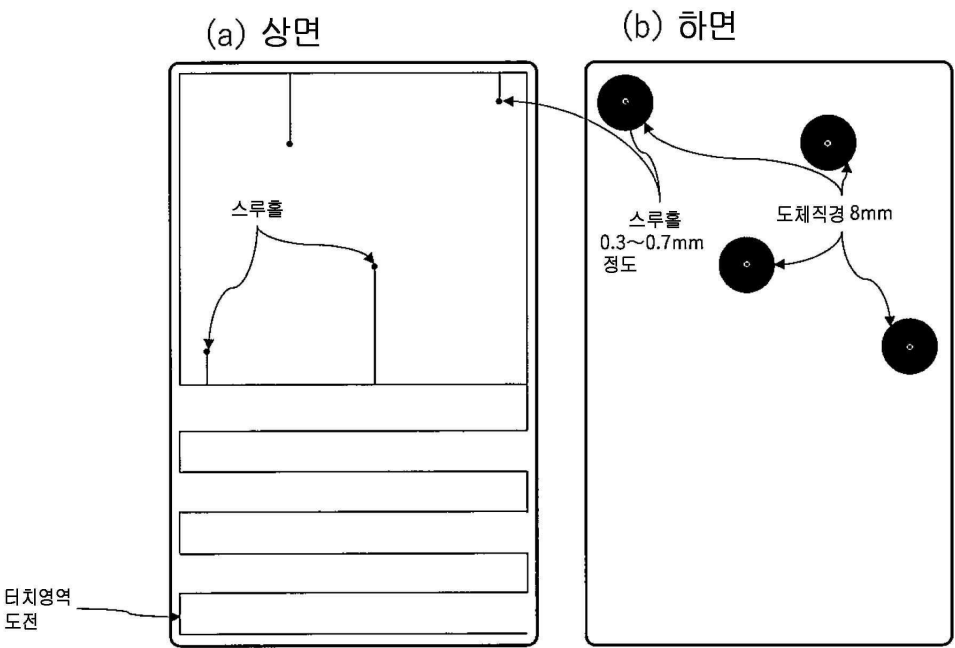
도면28



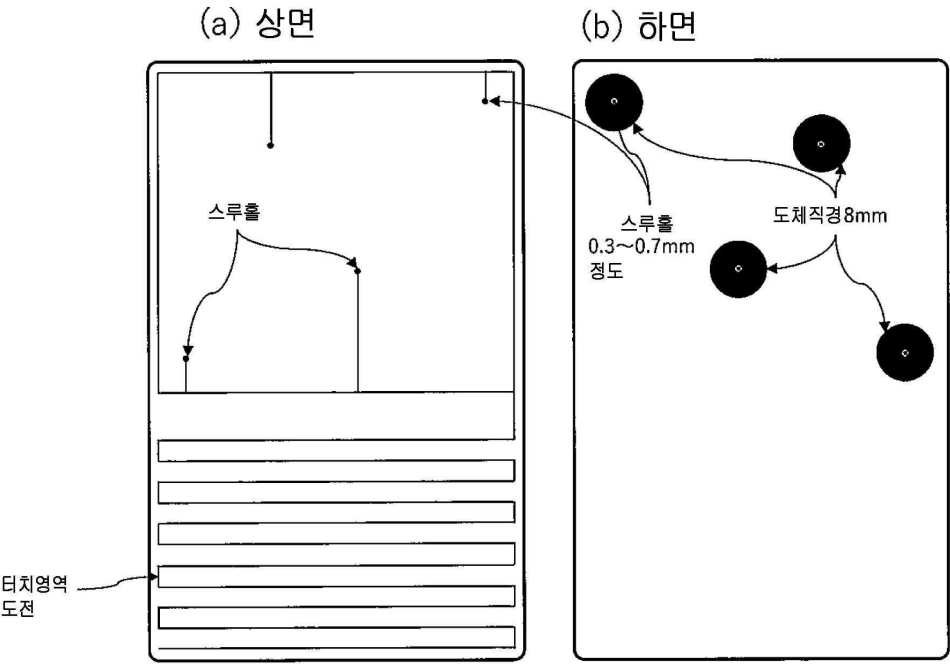
도면29



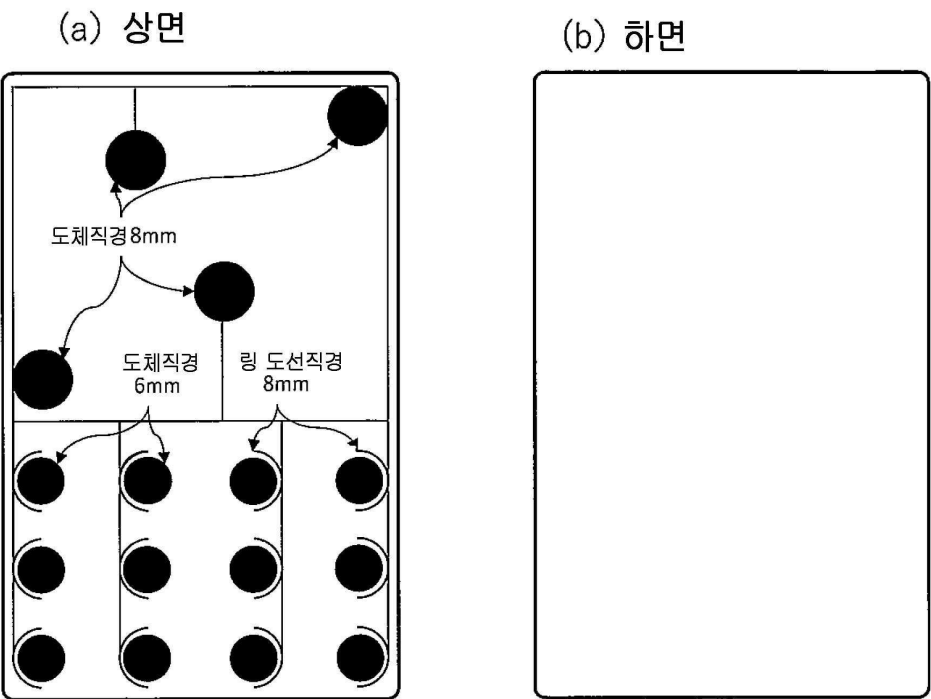
도면30



도면31

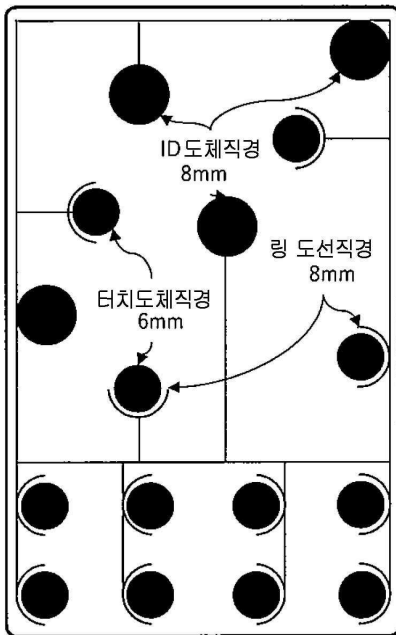


도면32

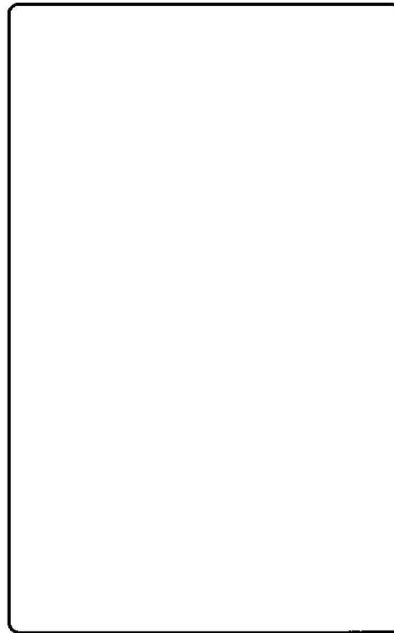


도면33

(a) 상면

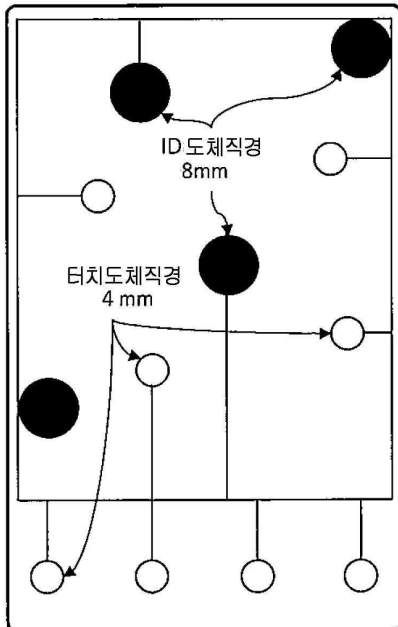


(b) 하면

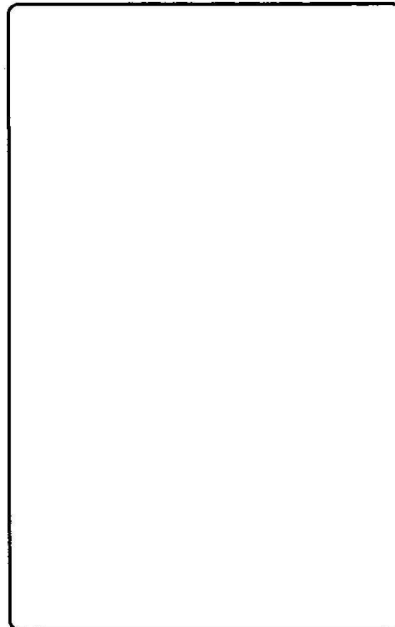


도면34

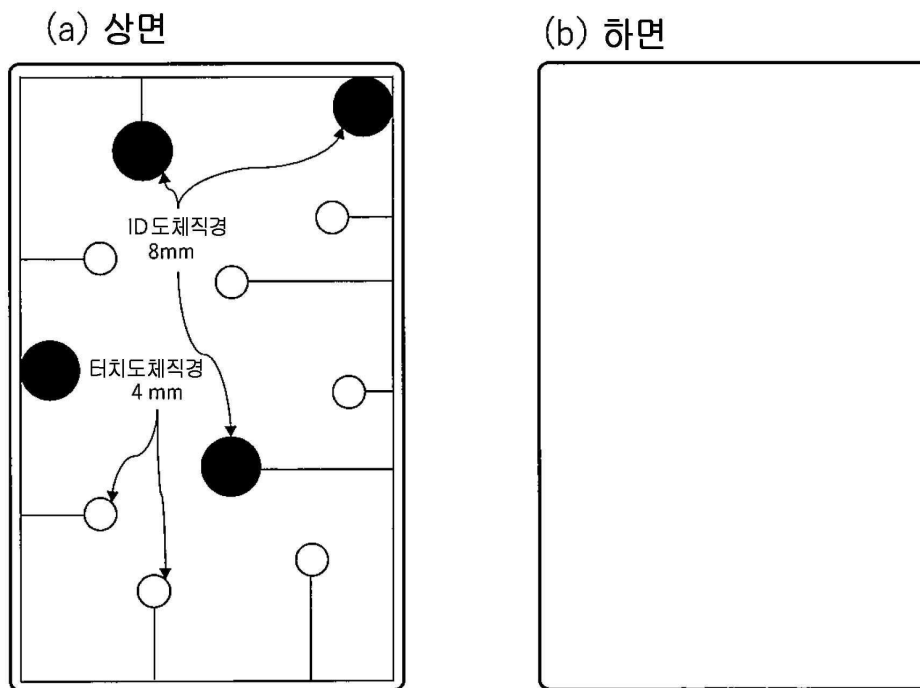
(a) 상면



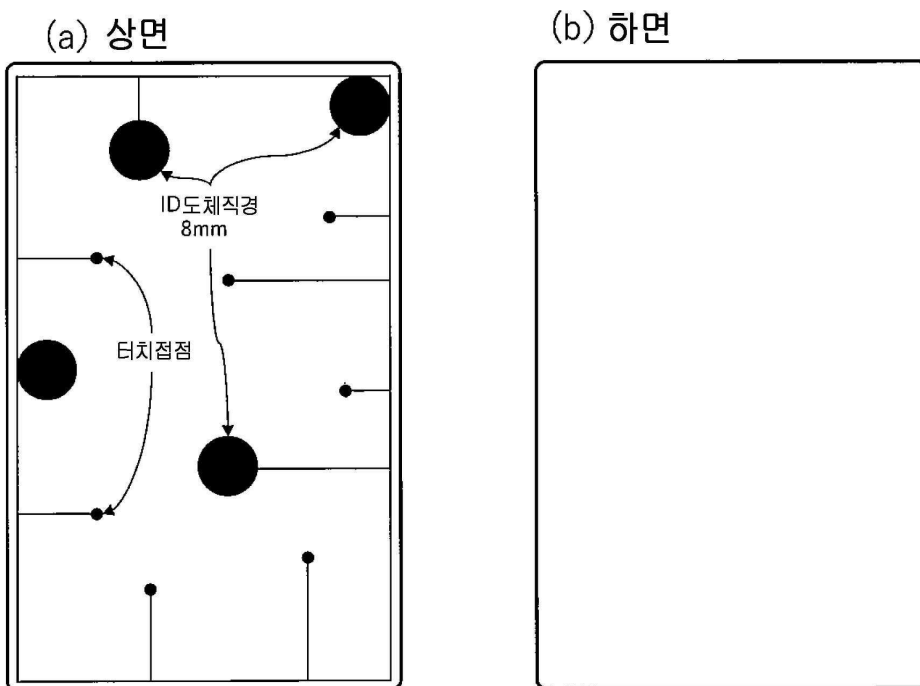
(b) 하면



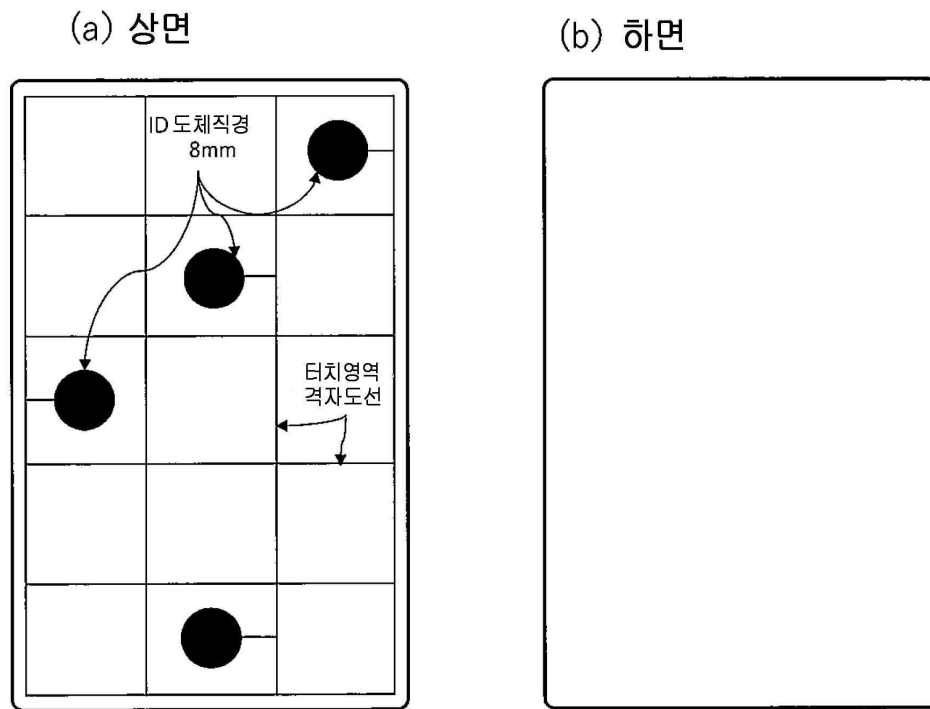
도면35



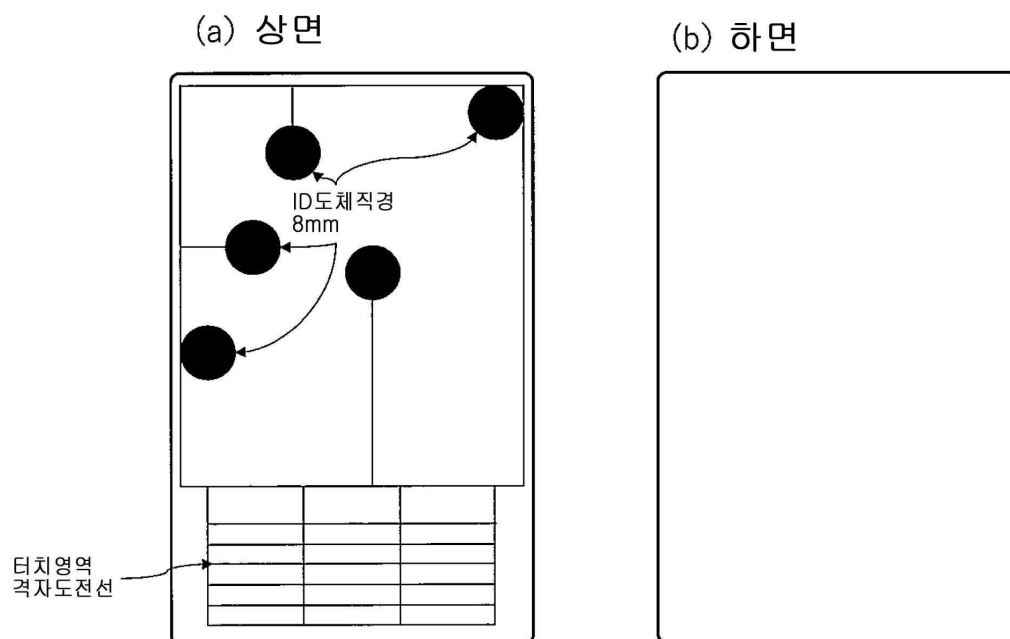
도면36



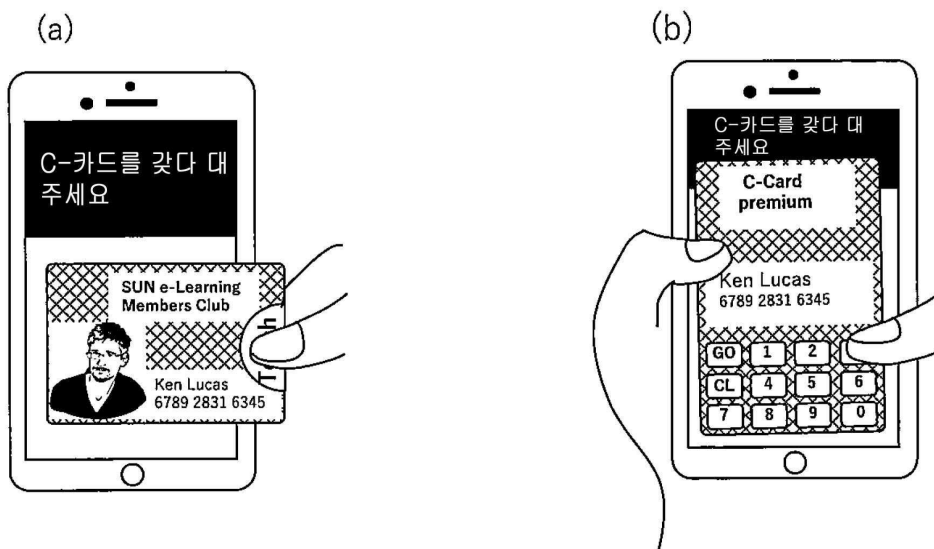
도면37



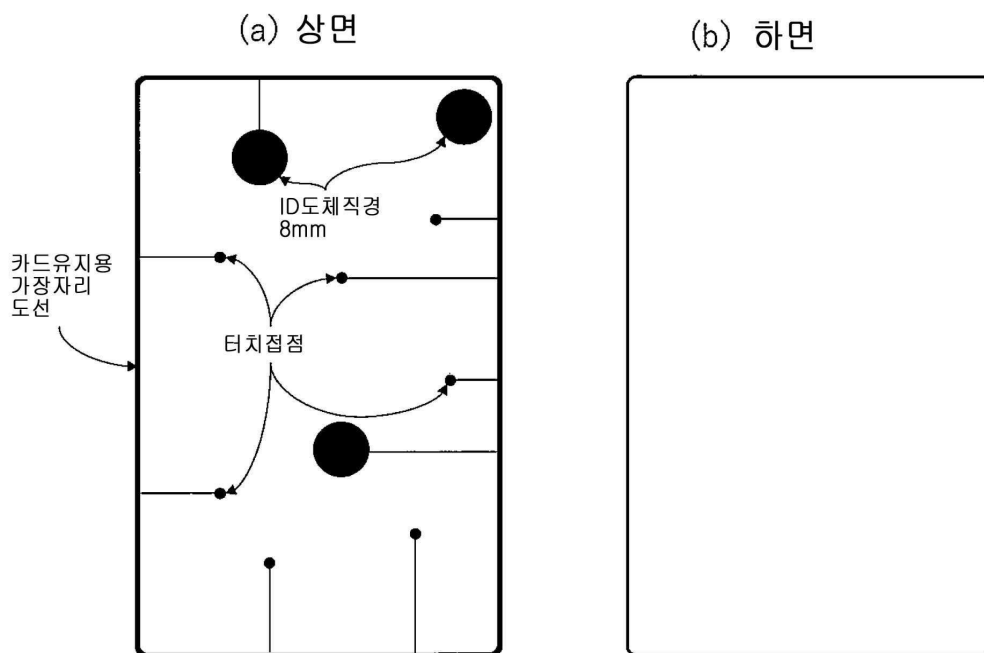
도면38



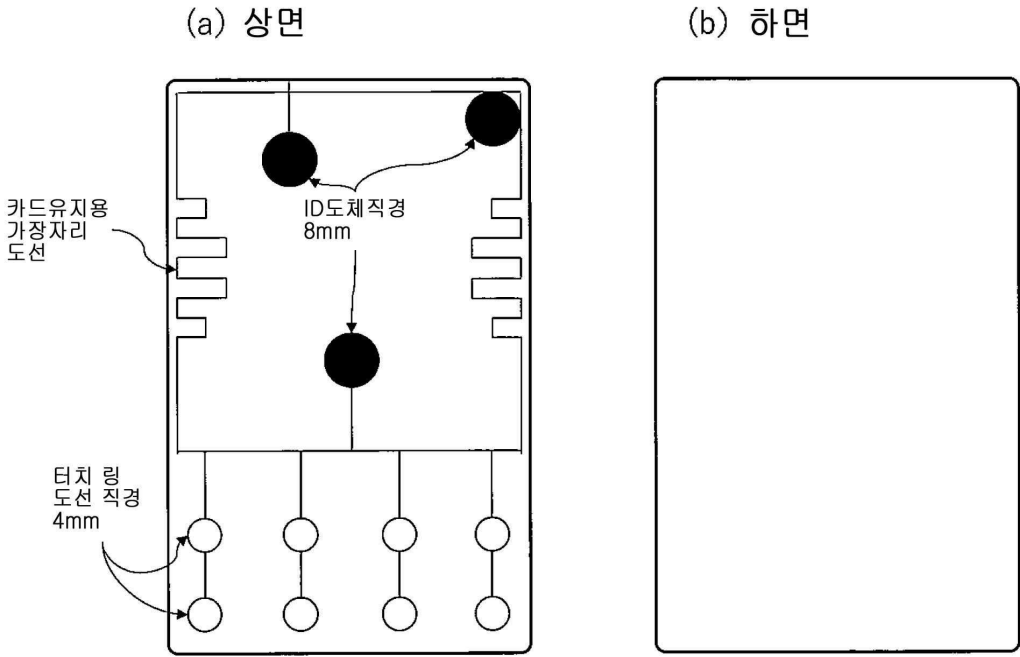
도면39



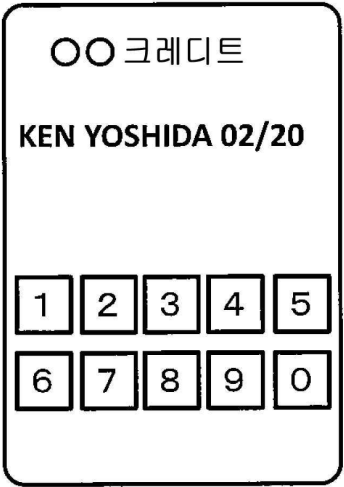
도면40



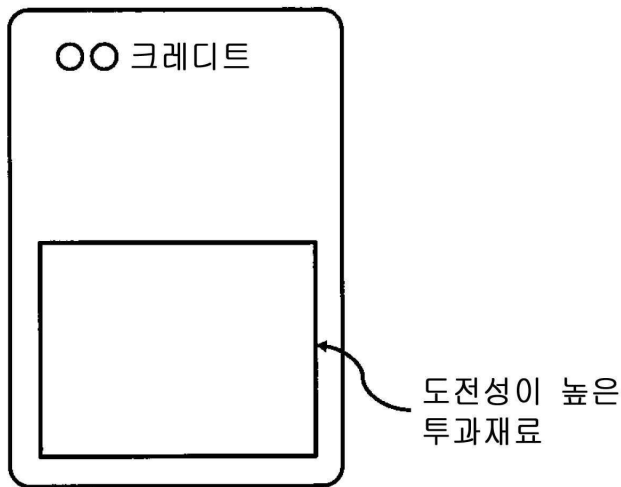
도면41



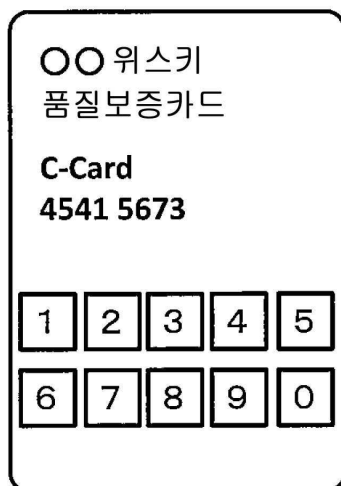
도면42



도면43



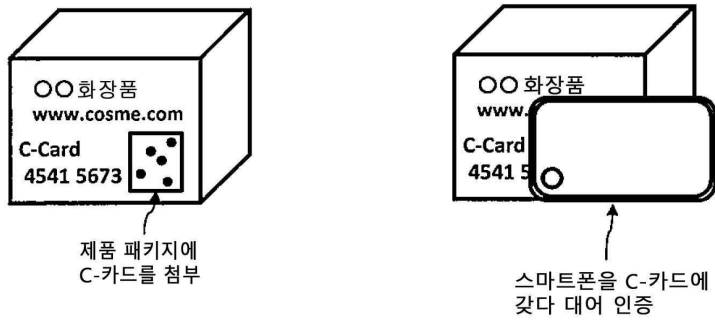
도면44



도면45



도면46

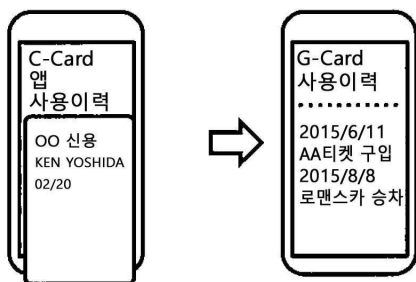


도면47

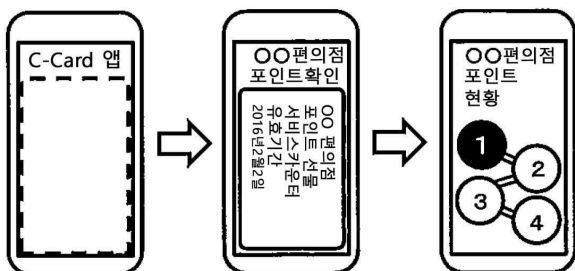
업무
C-Card
티켓 쿠폰 인증
태블릿



도면48



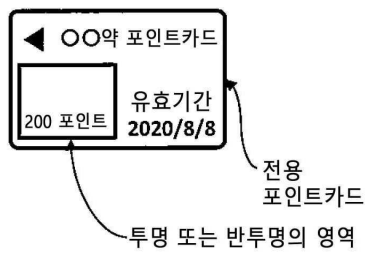
도면49



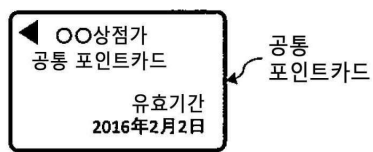
도면50



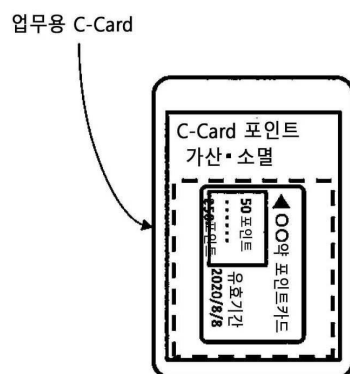
도면51



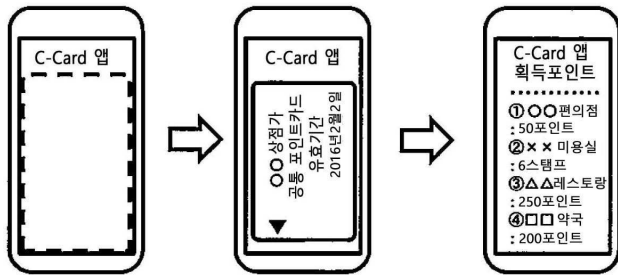
도면52



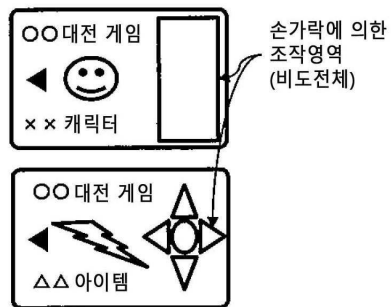
도면53



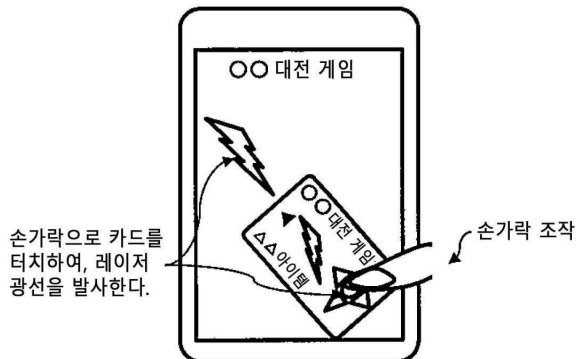
도면54



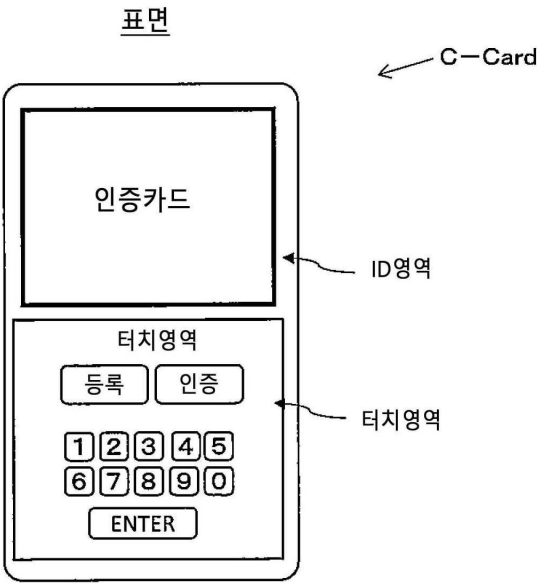
도면55



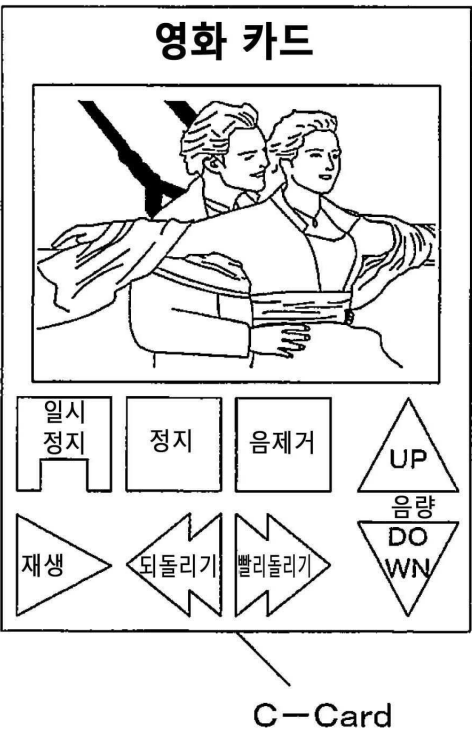
도면56



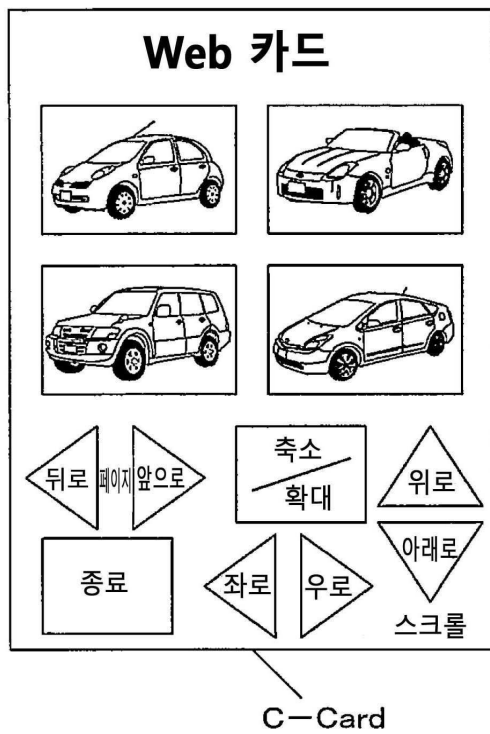
도면57



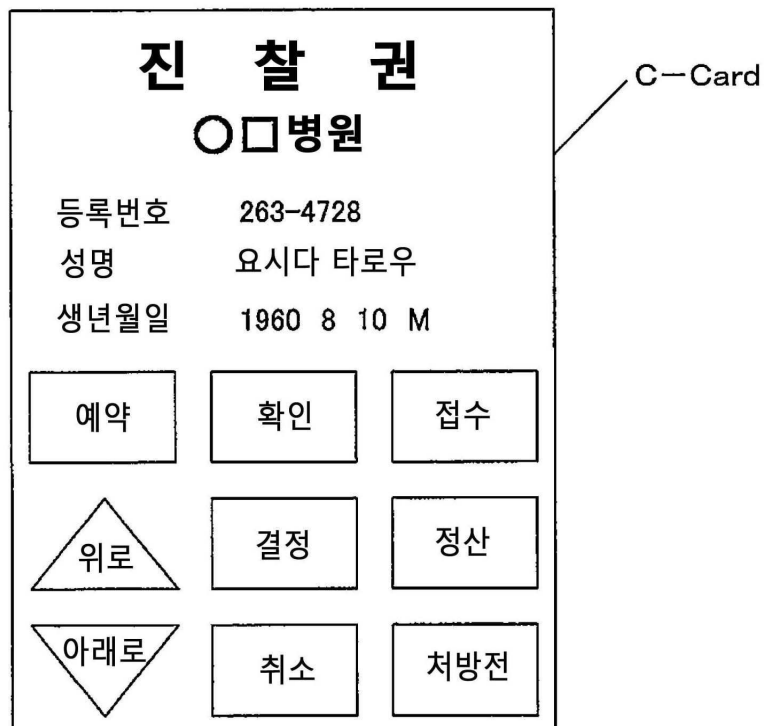
도면58



도면59



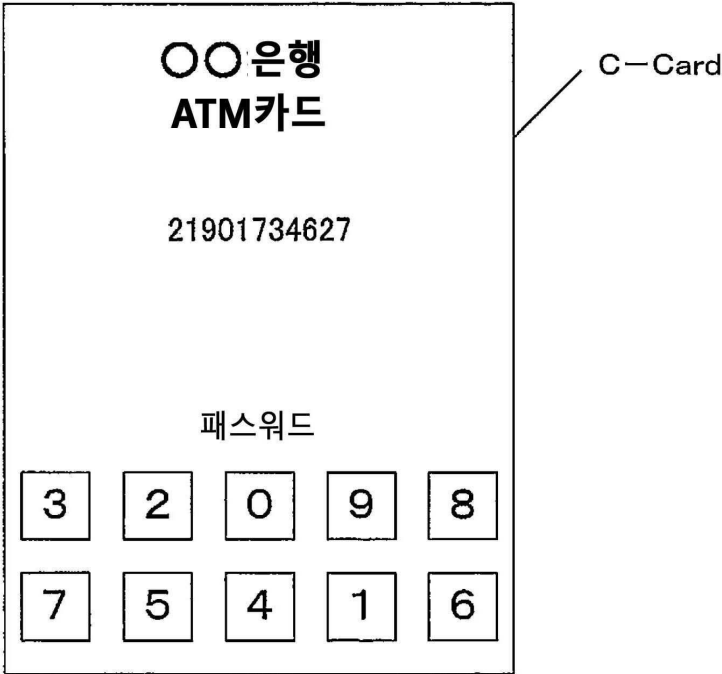
도면60



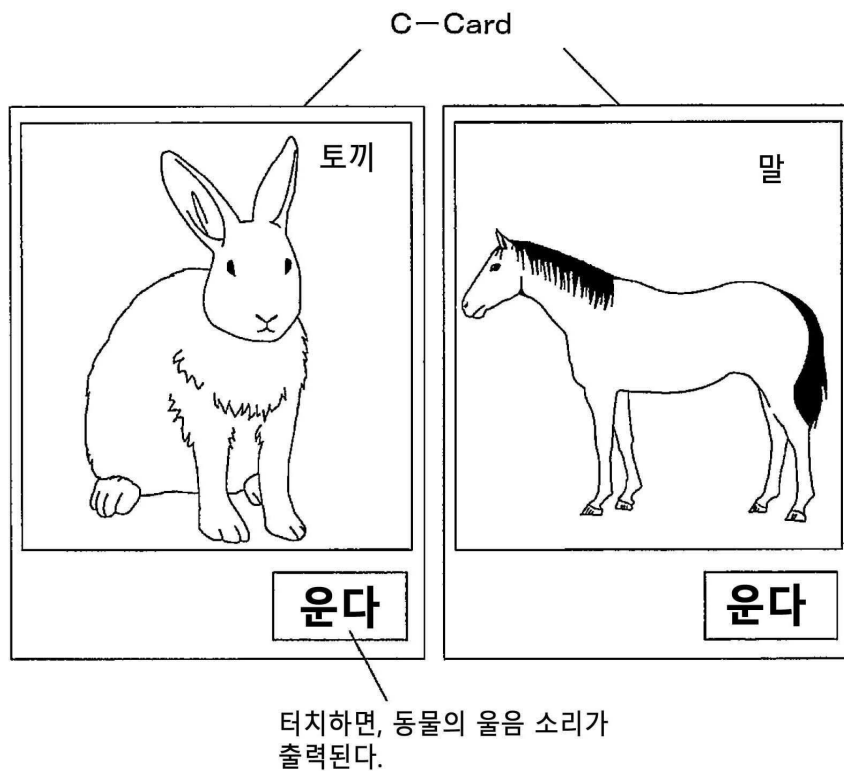
도면61



도면62




도면63



도면64

코스메 양케이트



〇〇화장품

유액

① 目じりの小じわや顔のラインのたるみが気になる YES NO

② 敏感肌で肌荒れが気になる YES NO

③ 肌のシミ・くすみが気になる YES NO

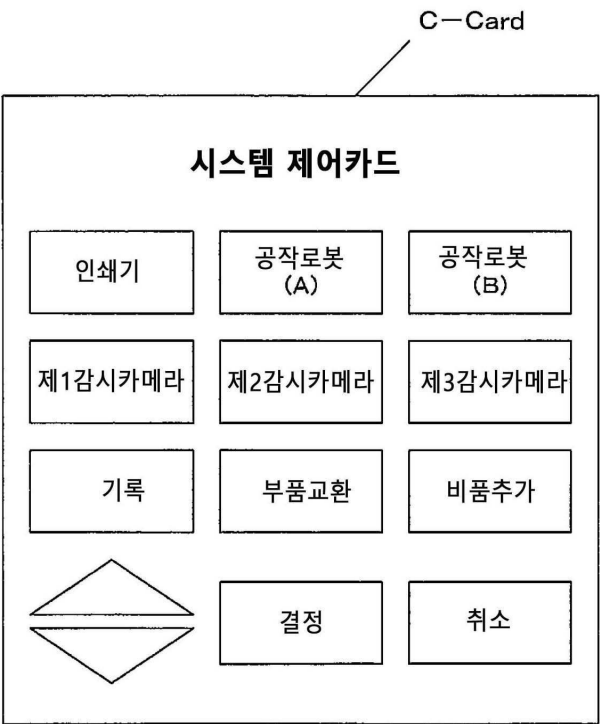
④ 皮脂や毛穴が目立つのが気になる YES NO

판정

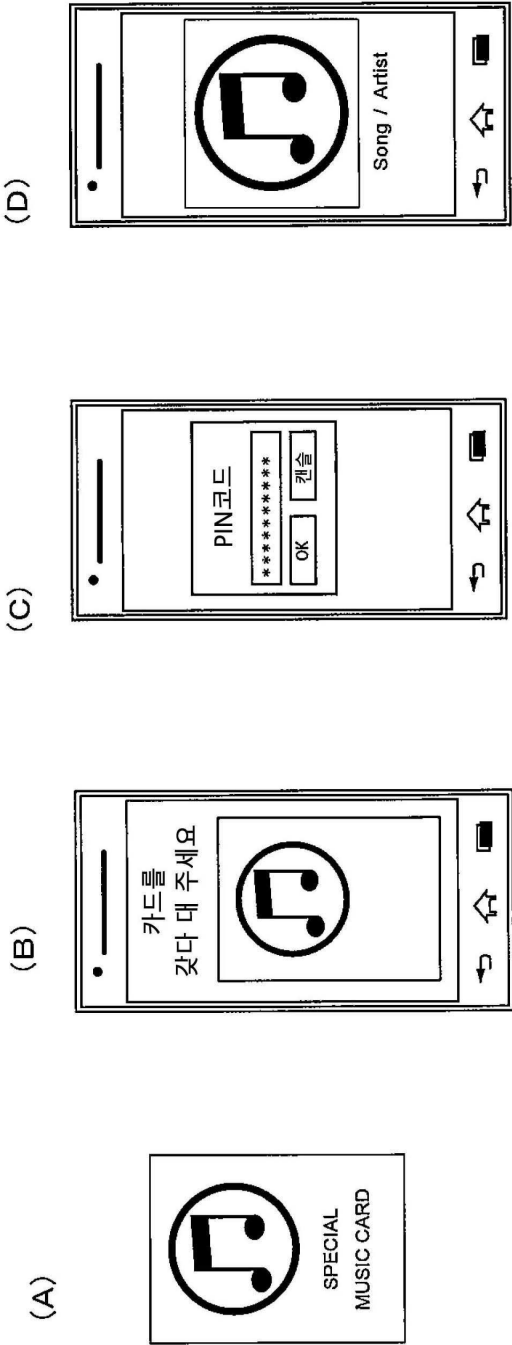
취소

C-Card

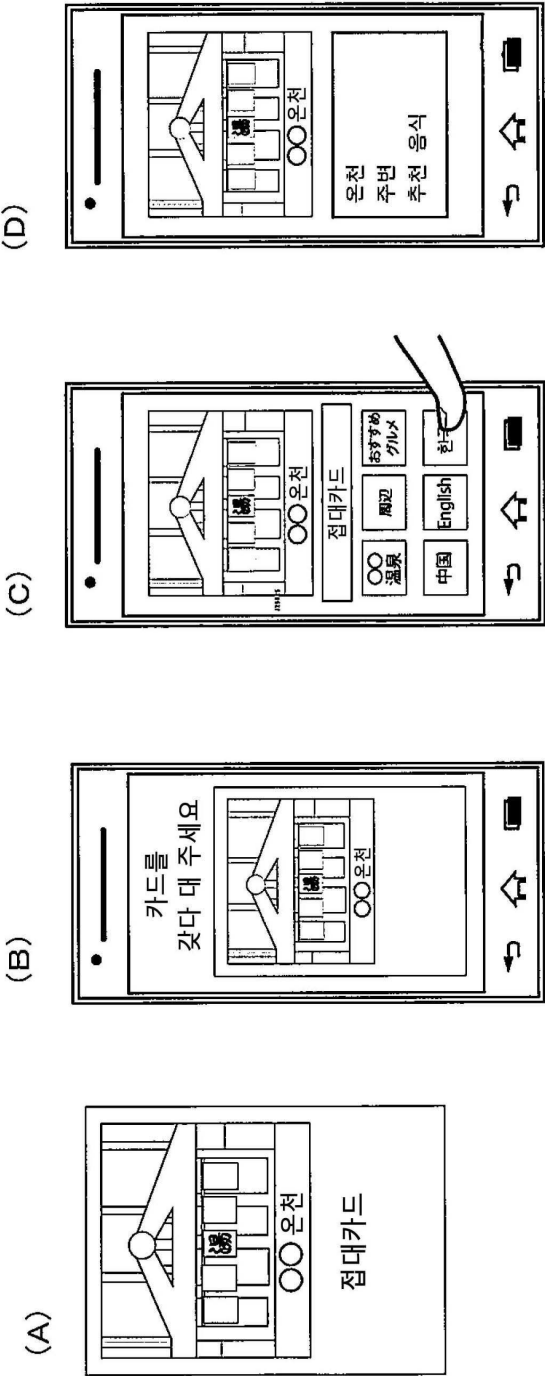
도면65



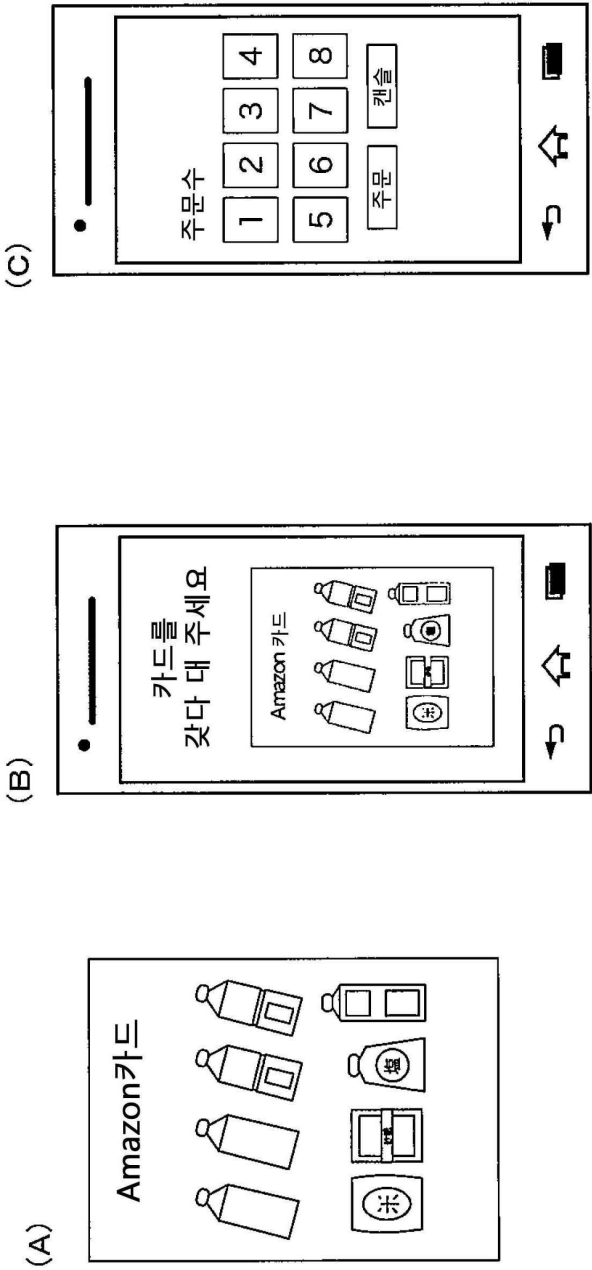
도면66



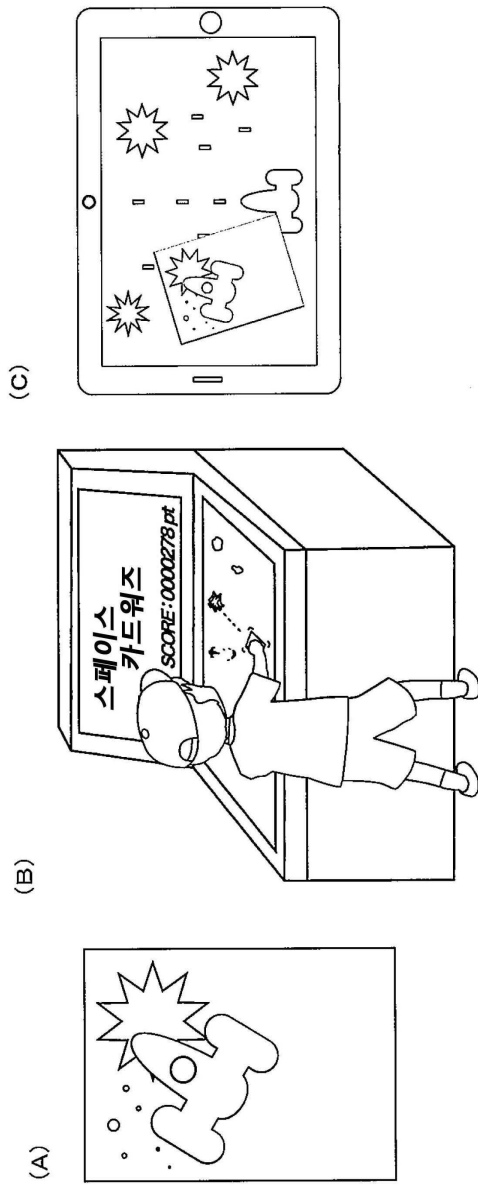
도면67



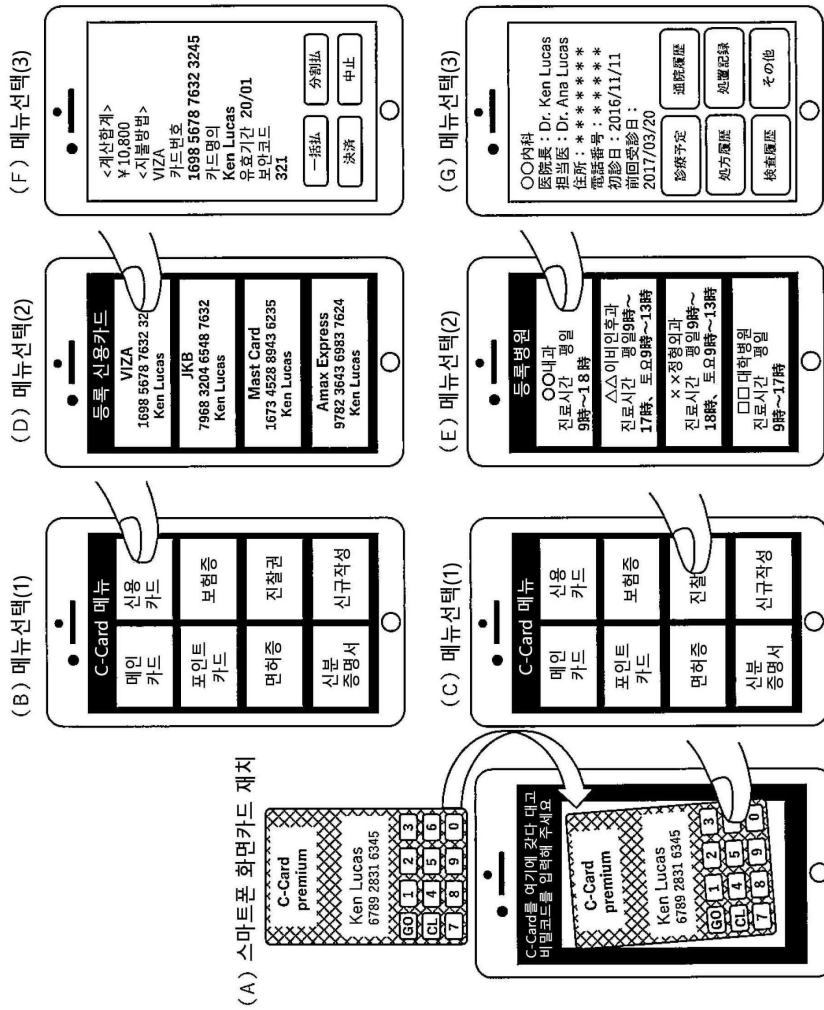
도면68



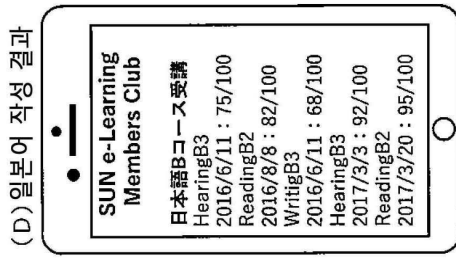
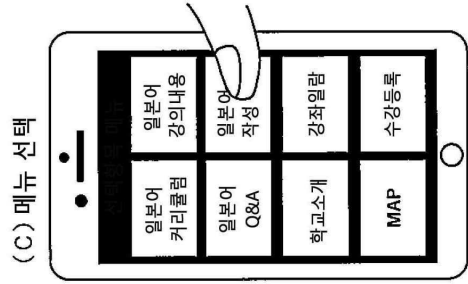
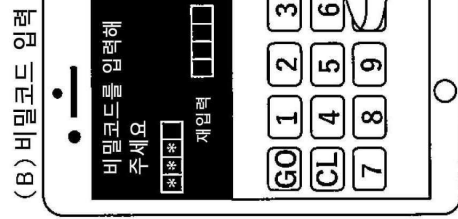
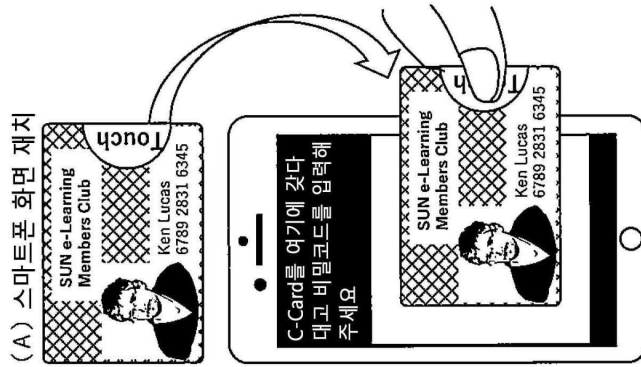
도면69



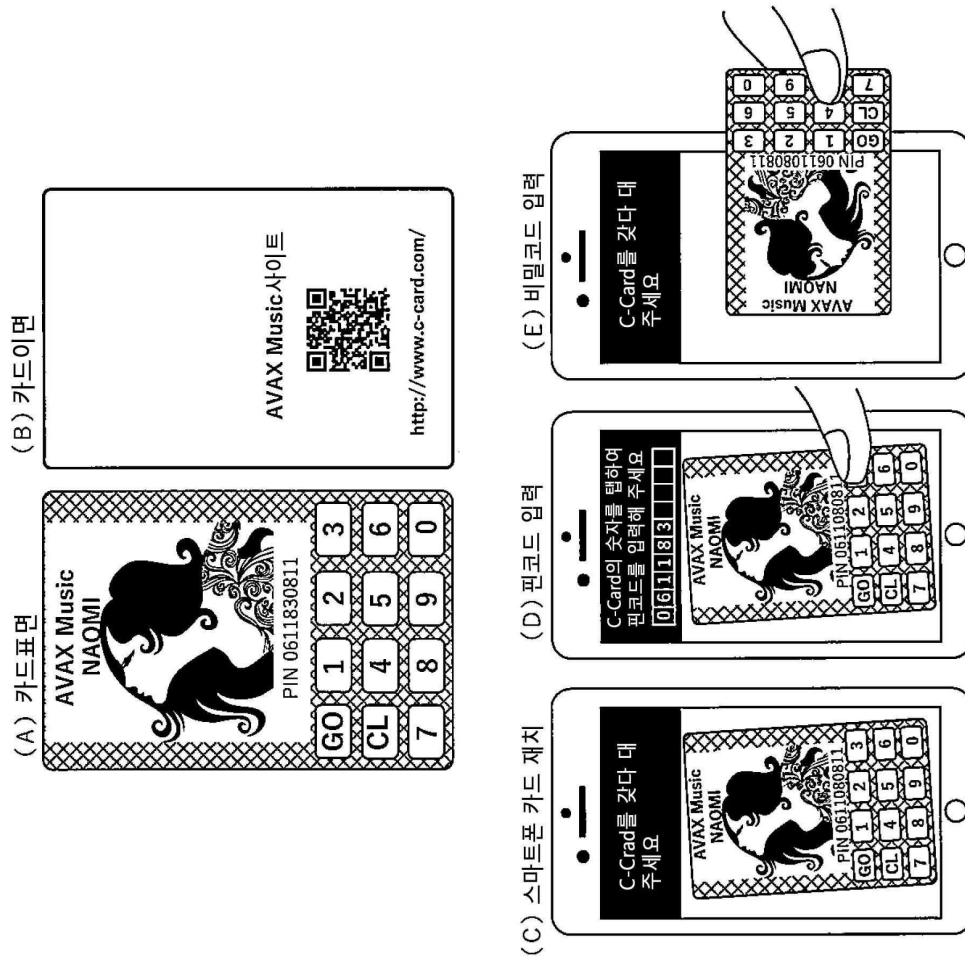
도면 71



도면 73

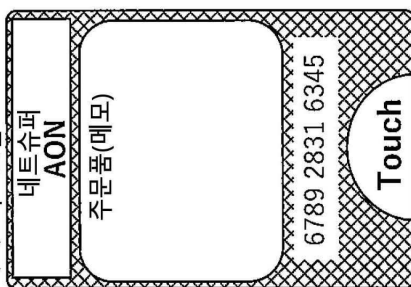


도면74

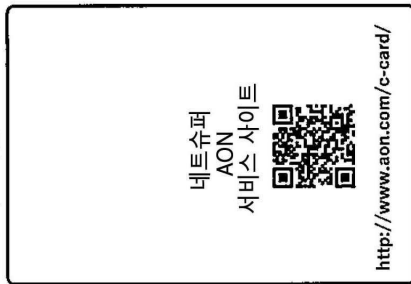


도면 75

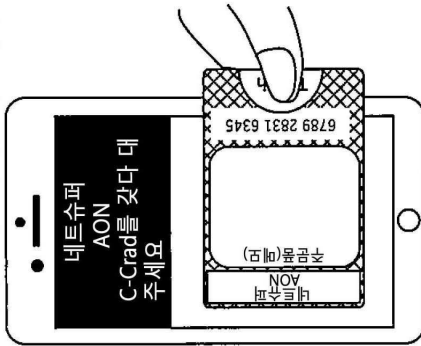
(A) 카드표면



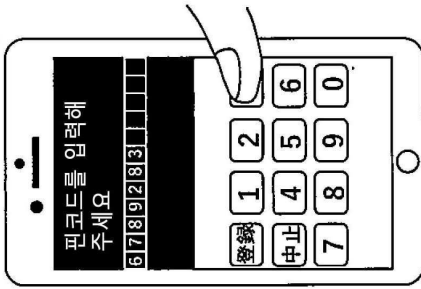
(B) 카드이면



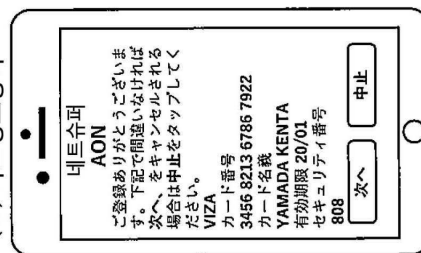
(C) 스마트폰 화면 카드 재치



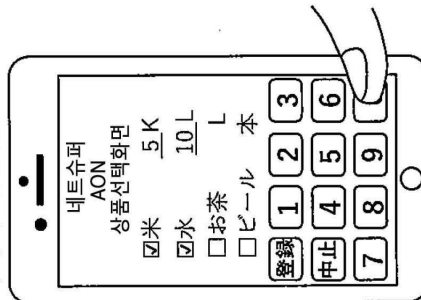
(D) 스마트폰 핀코드 입력



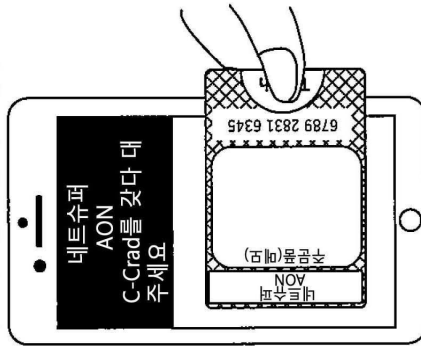
(E) 카드정보등록



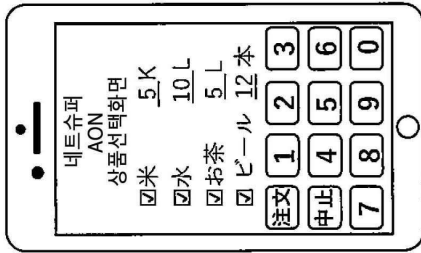
(F) 주문품설정



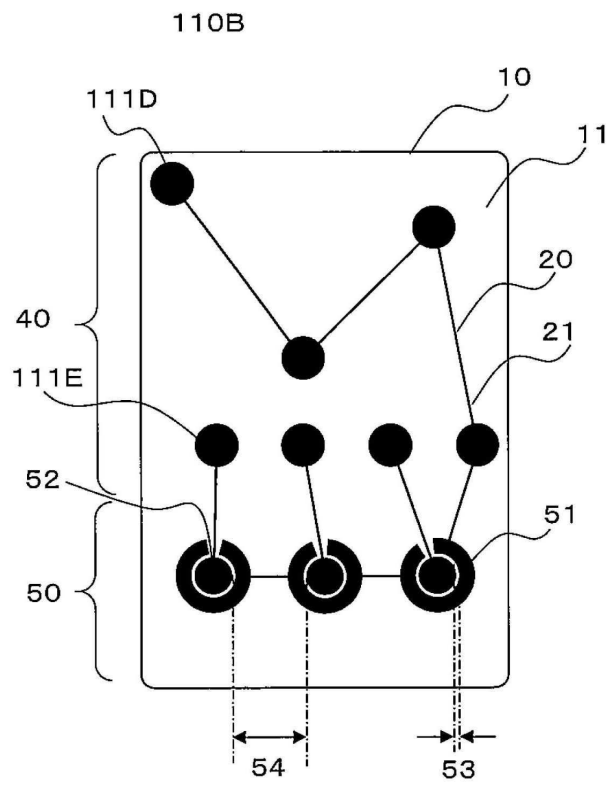
(G) 스마트폰 화면 카드 재치



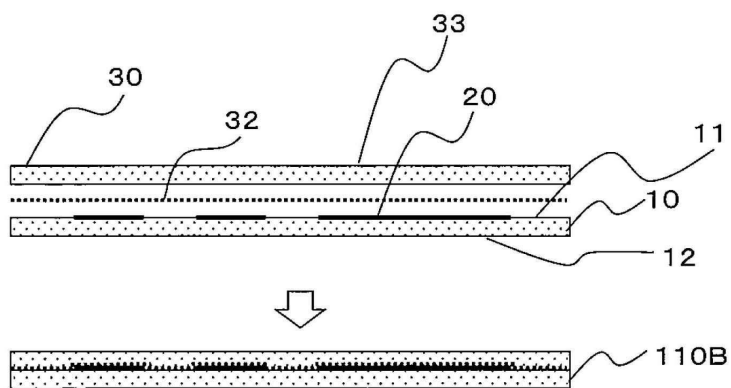
(H) 주문품 설정



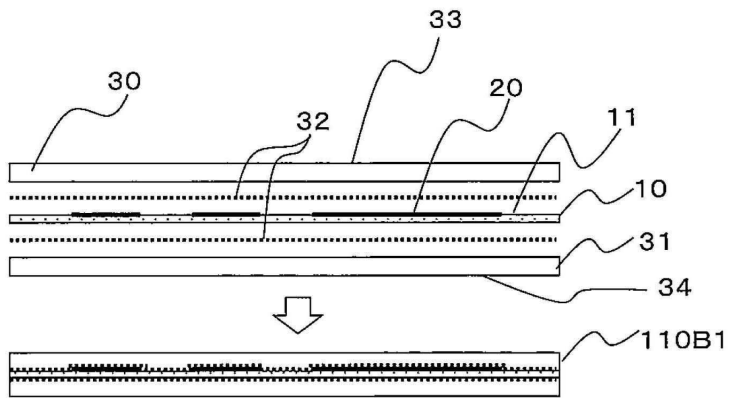
도면76



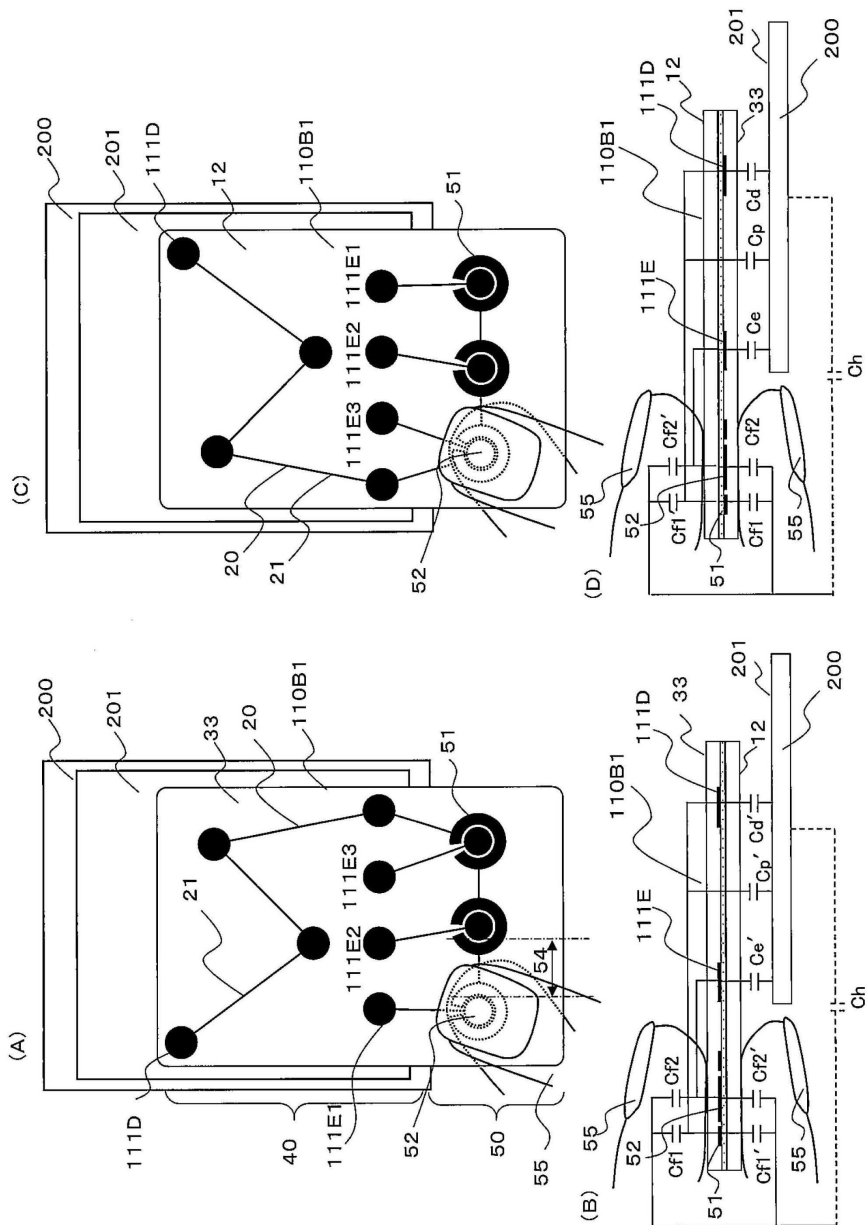
도면77



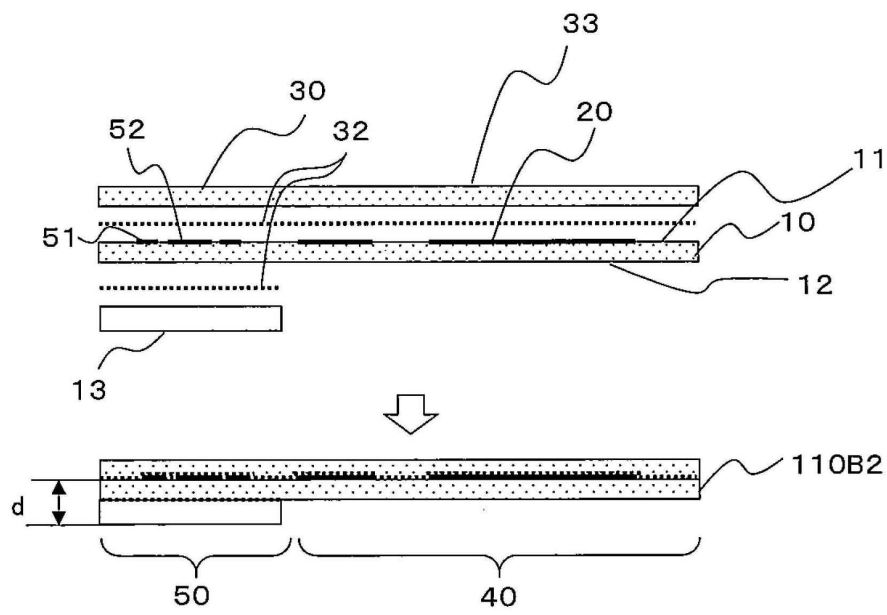
도면78



도면79

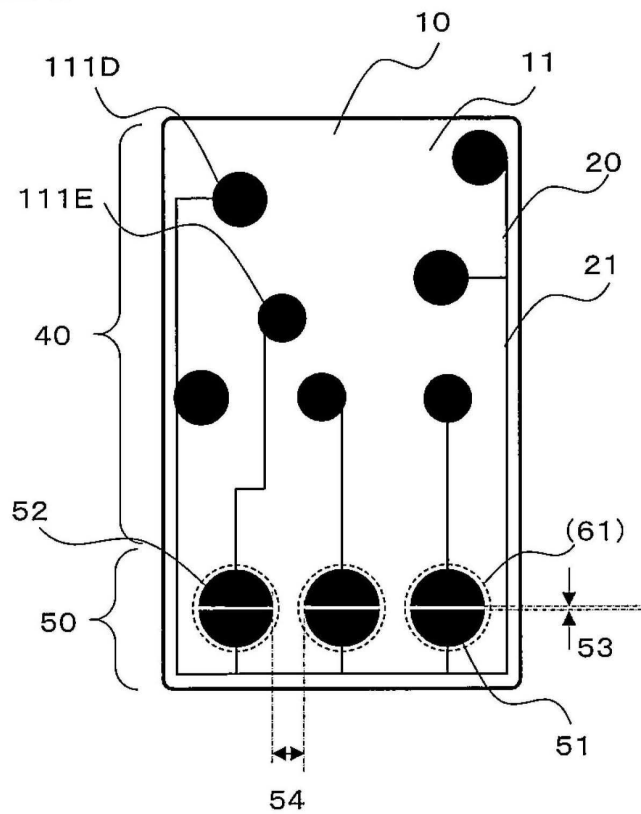


도면80

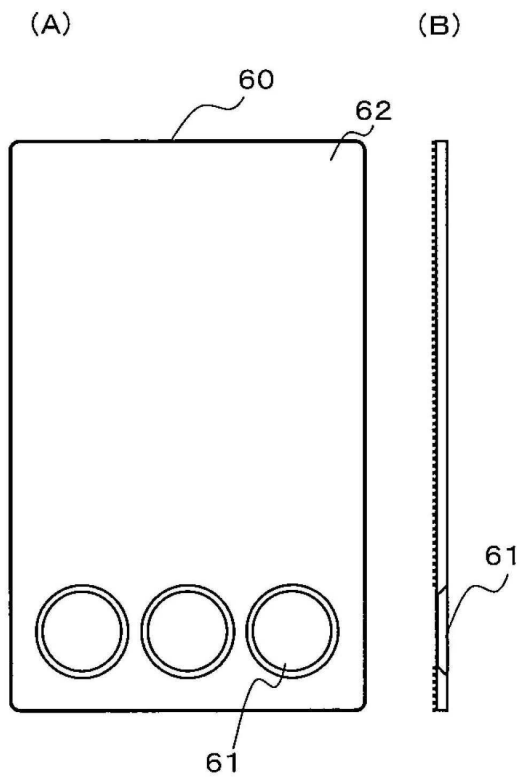


도면81

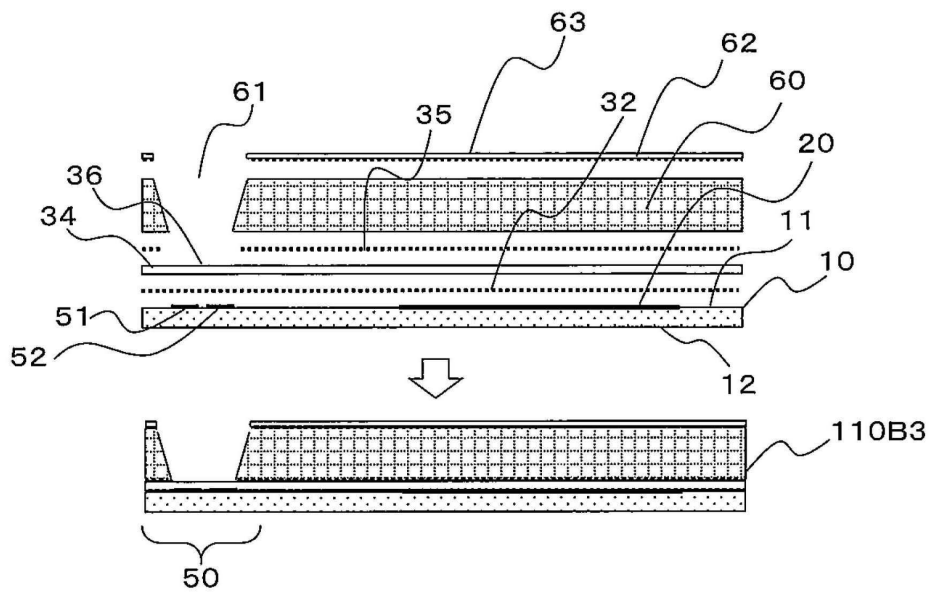
110B3



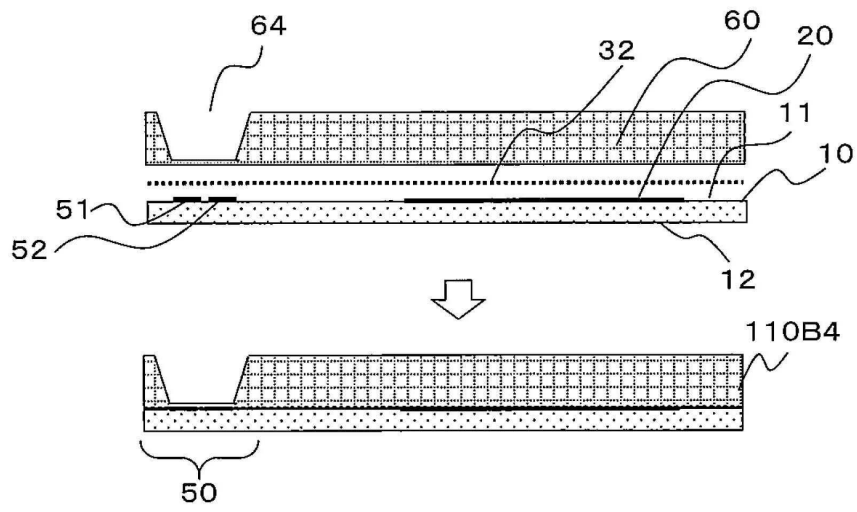
도면82



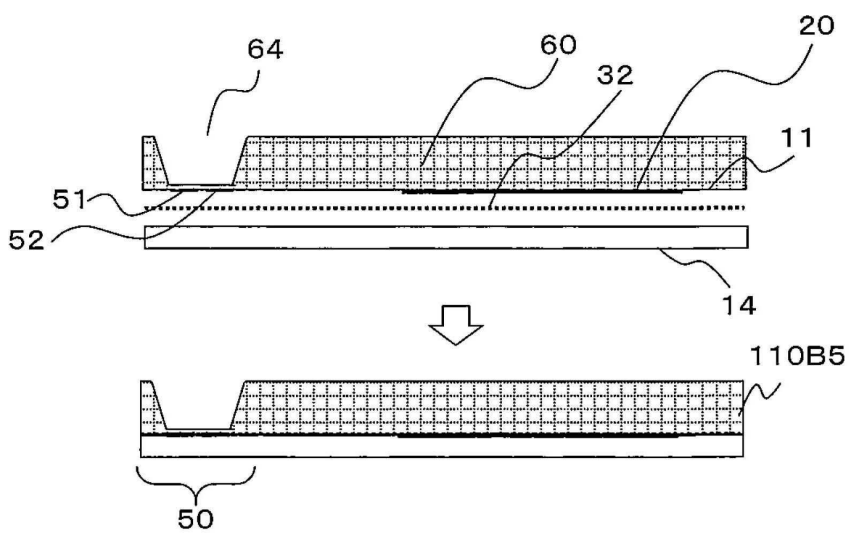
도면83



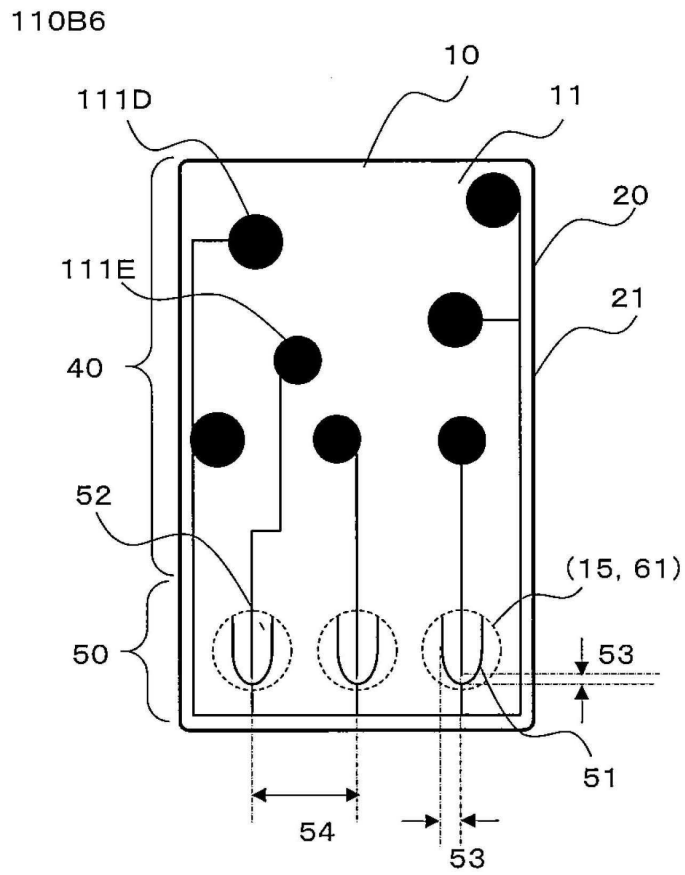
도면84



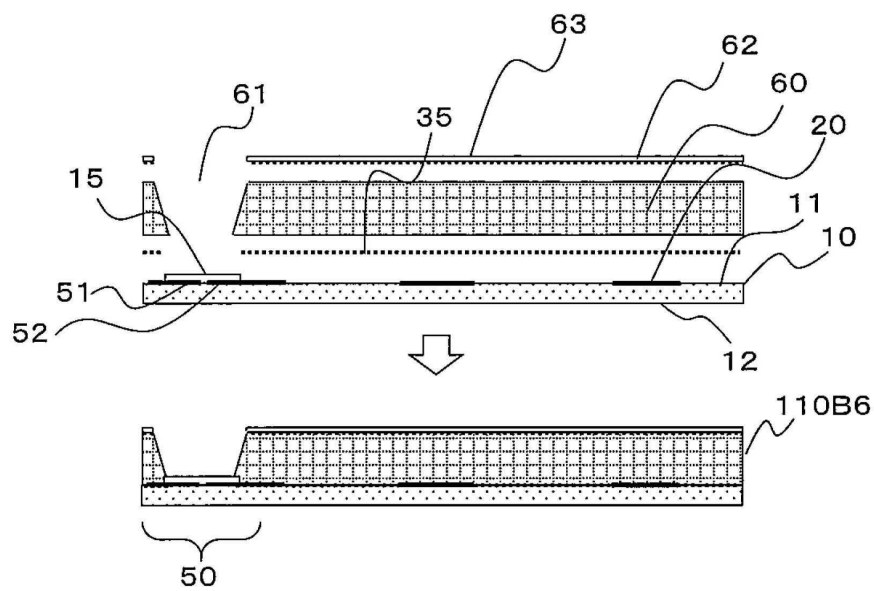
도면85



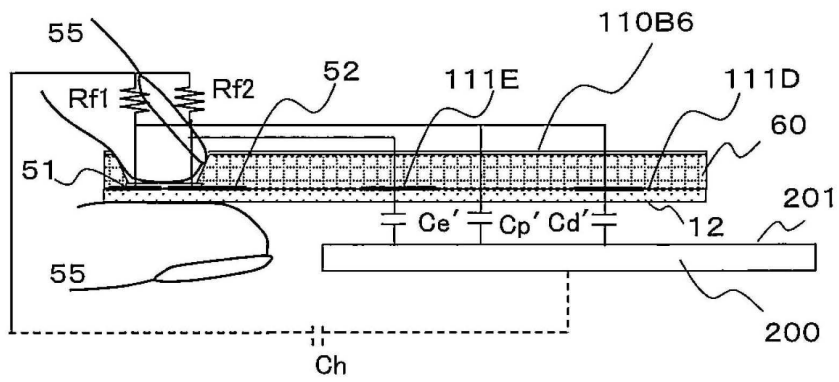
도면86



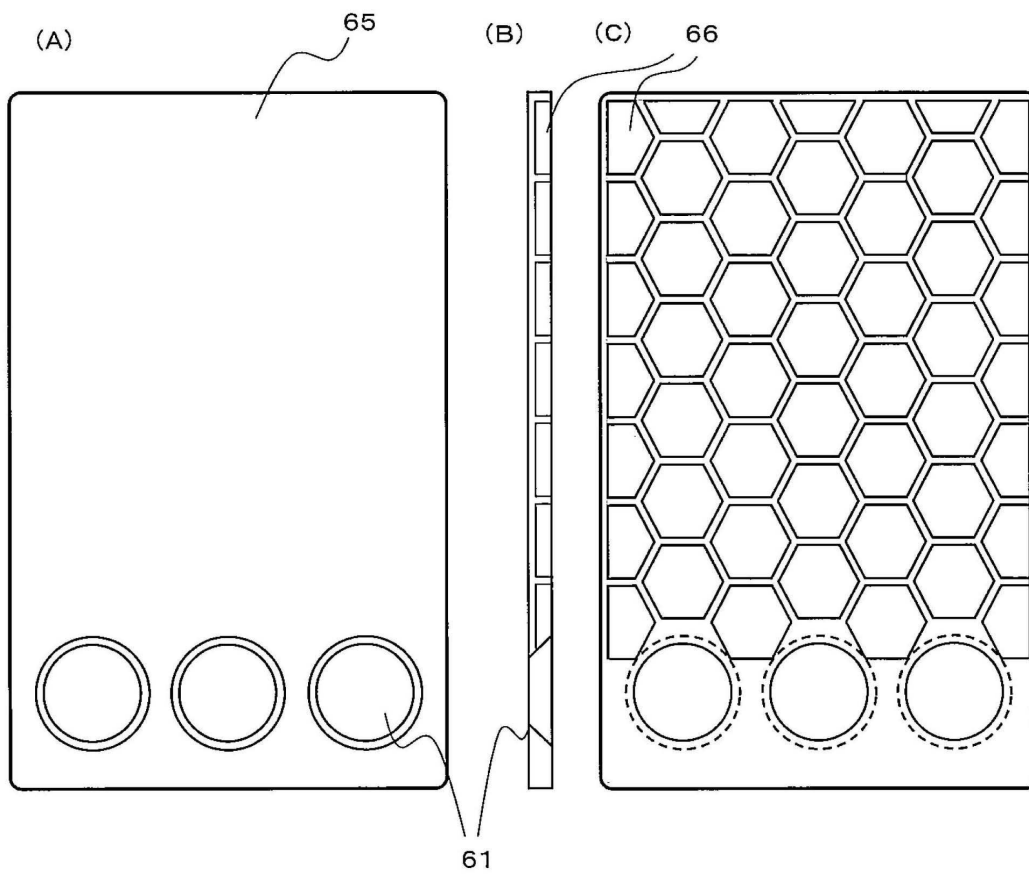
도면87



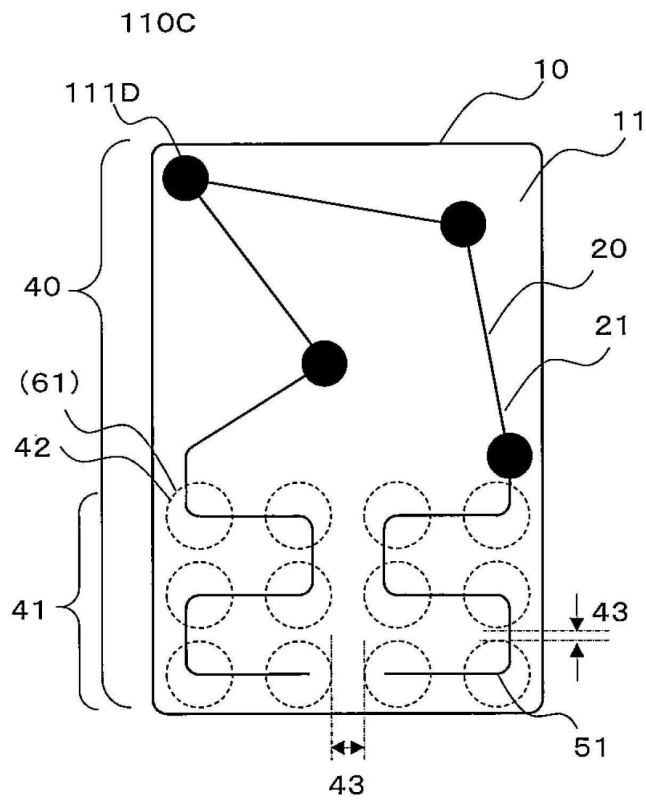
도면88



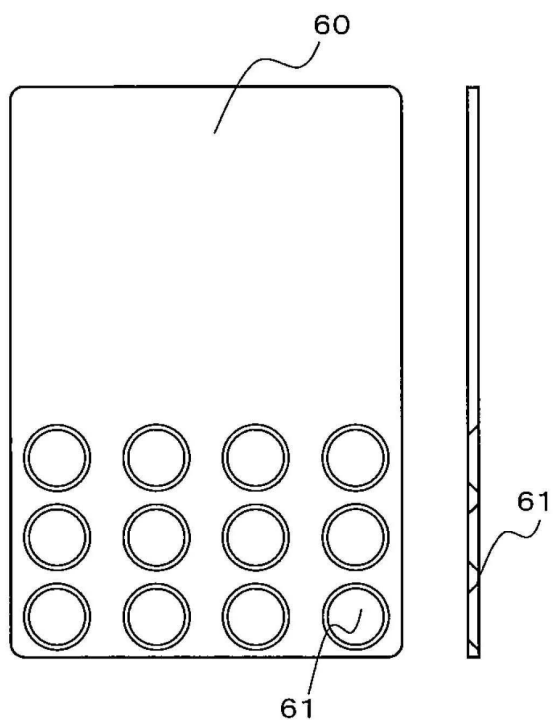
도면89



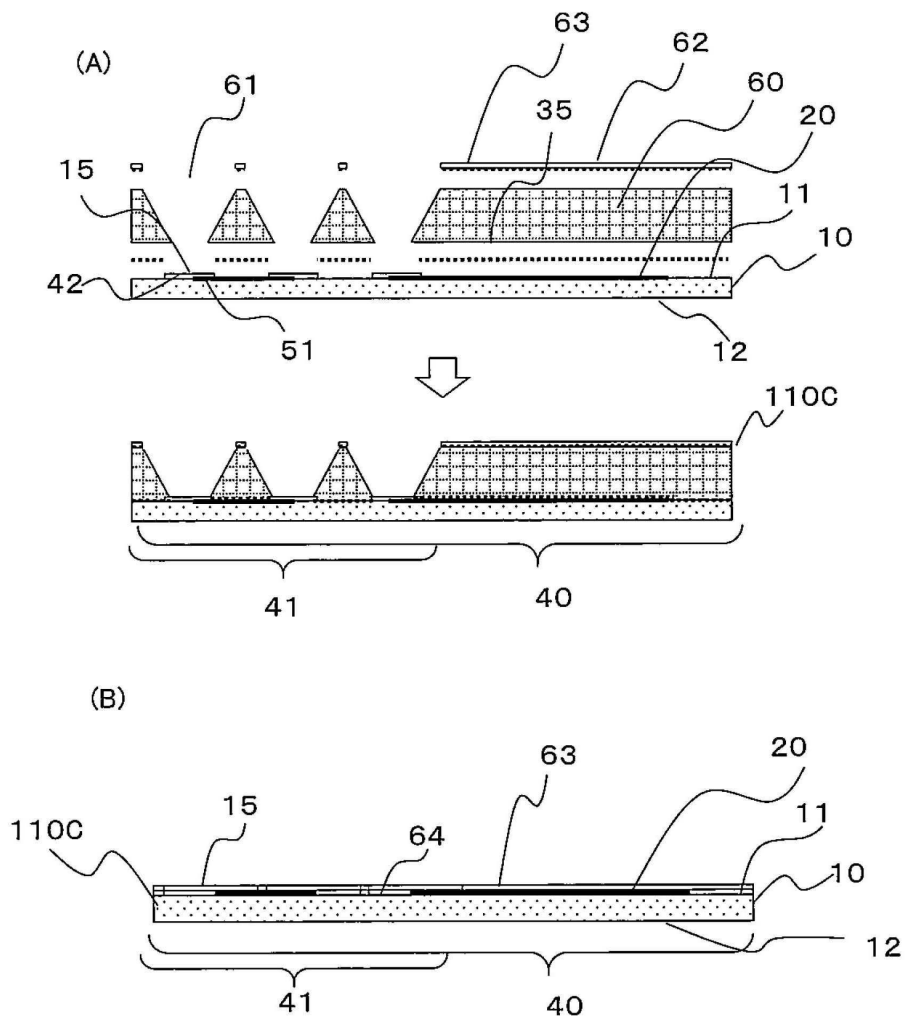
도면90



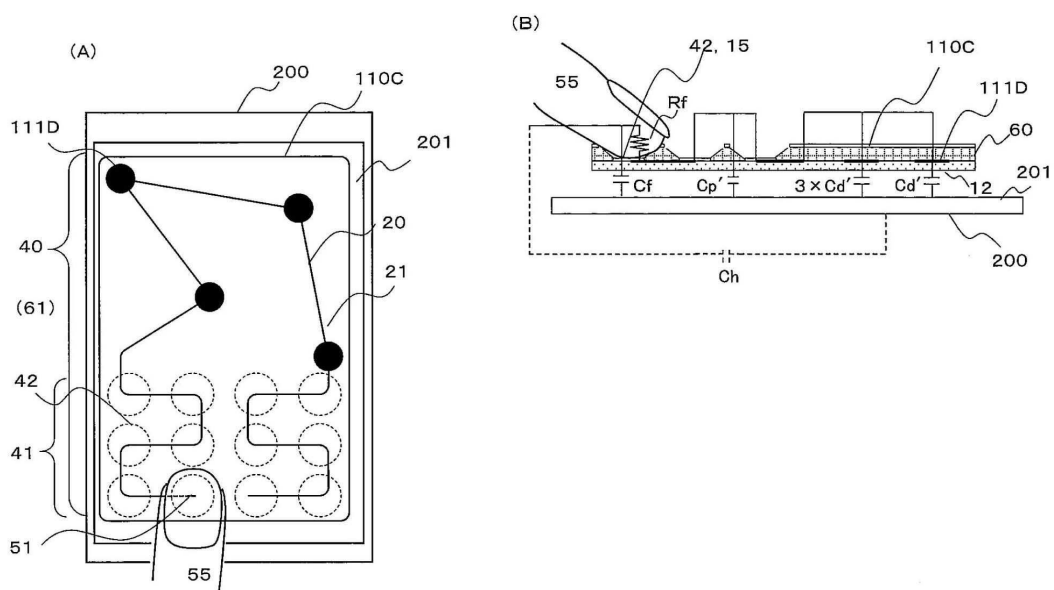
도면91



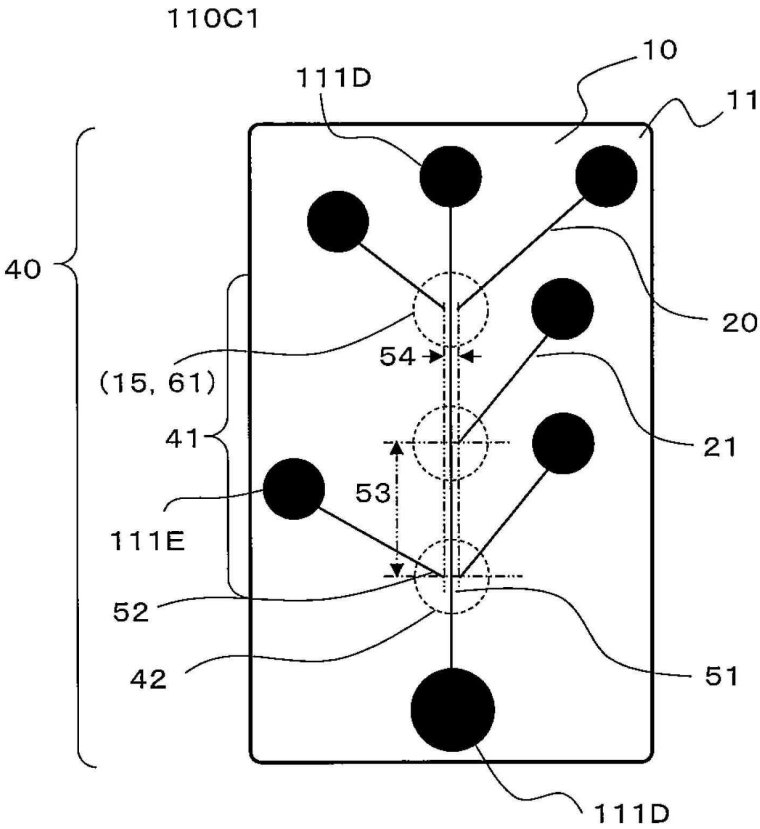
도면92



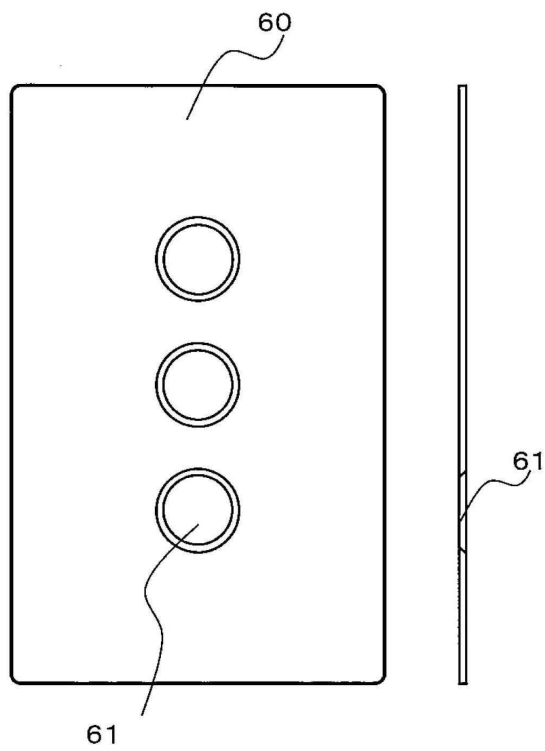
도면93



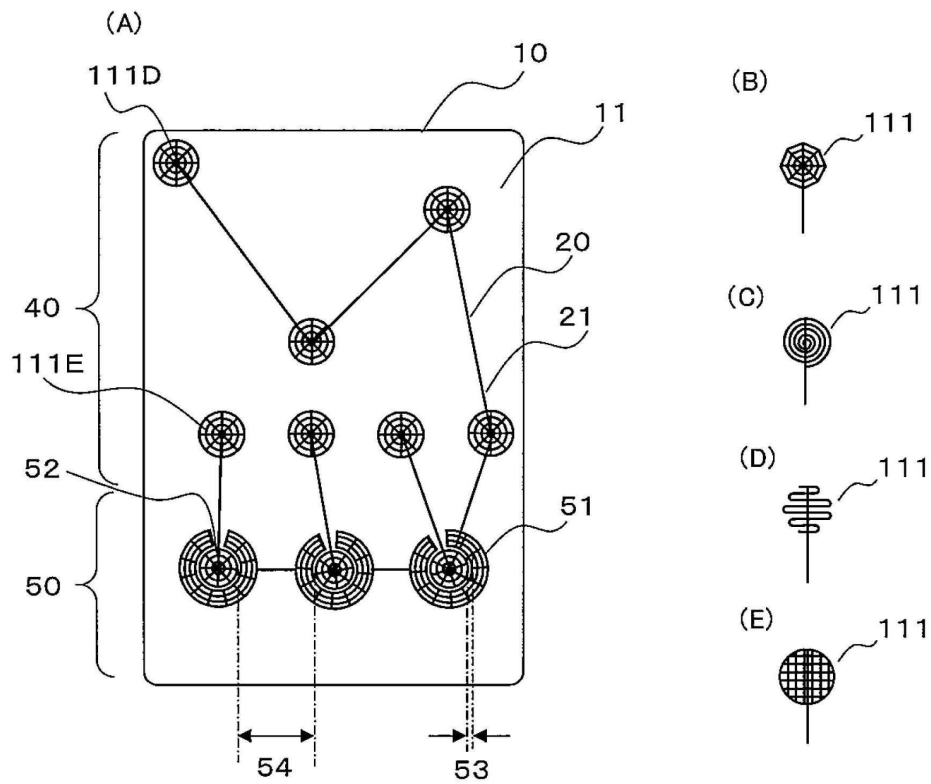
도면94



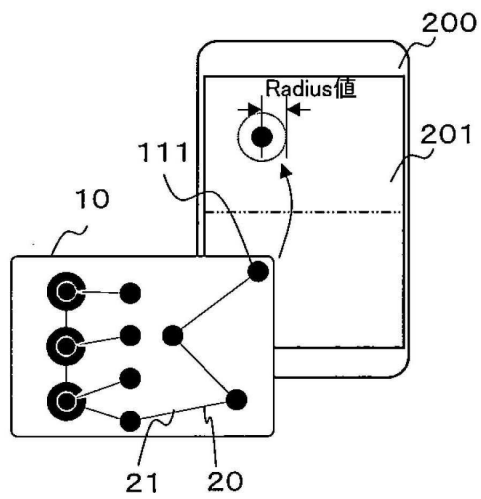
도면95



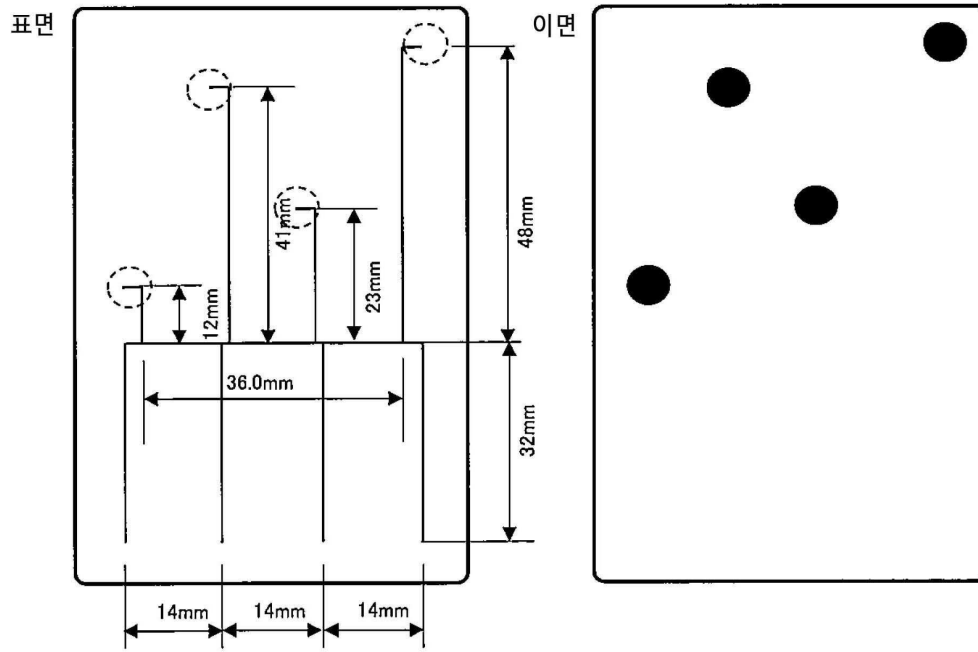
도면 96



도면97

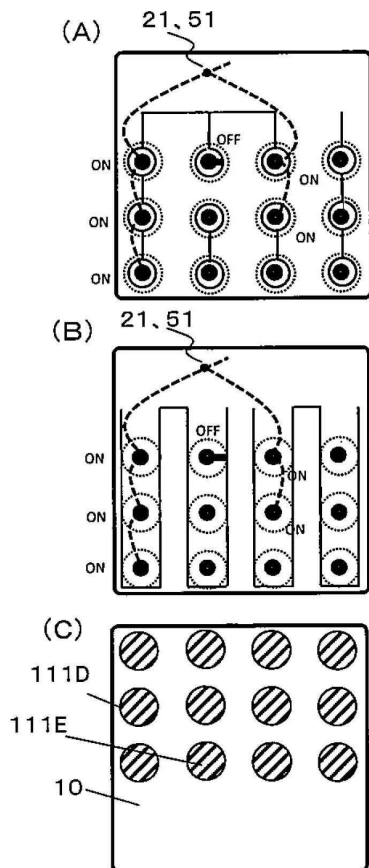


도면98

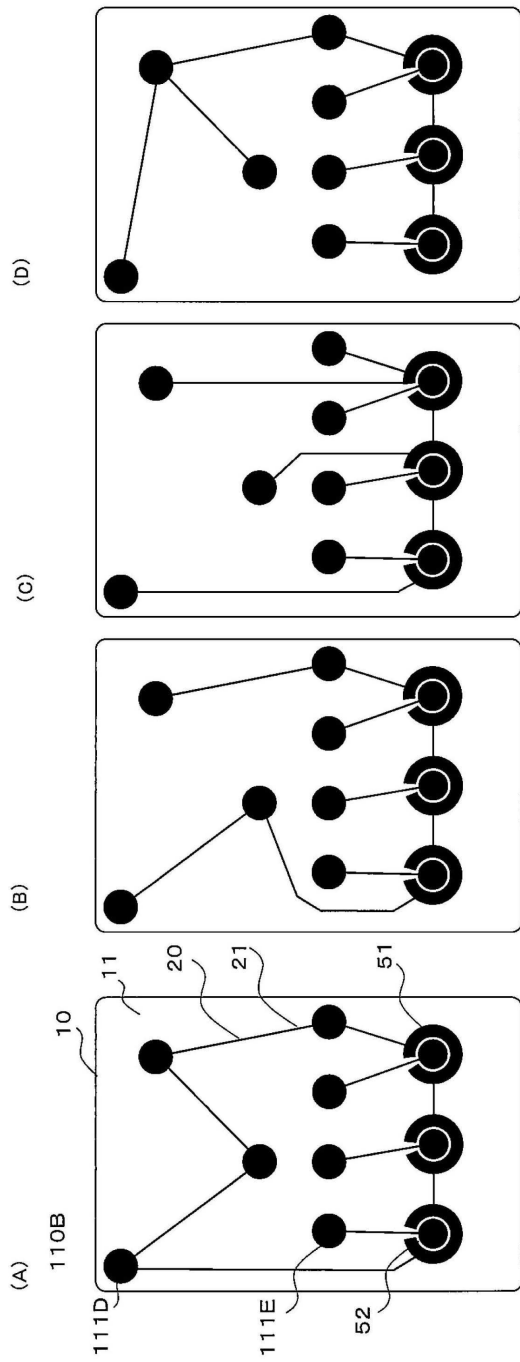


상기의 도전탭까지의 종방향의 치수는, 스루홀에 연결하는 횡방향의 3mm의 도전을 포함한다.

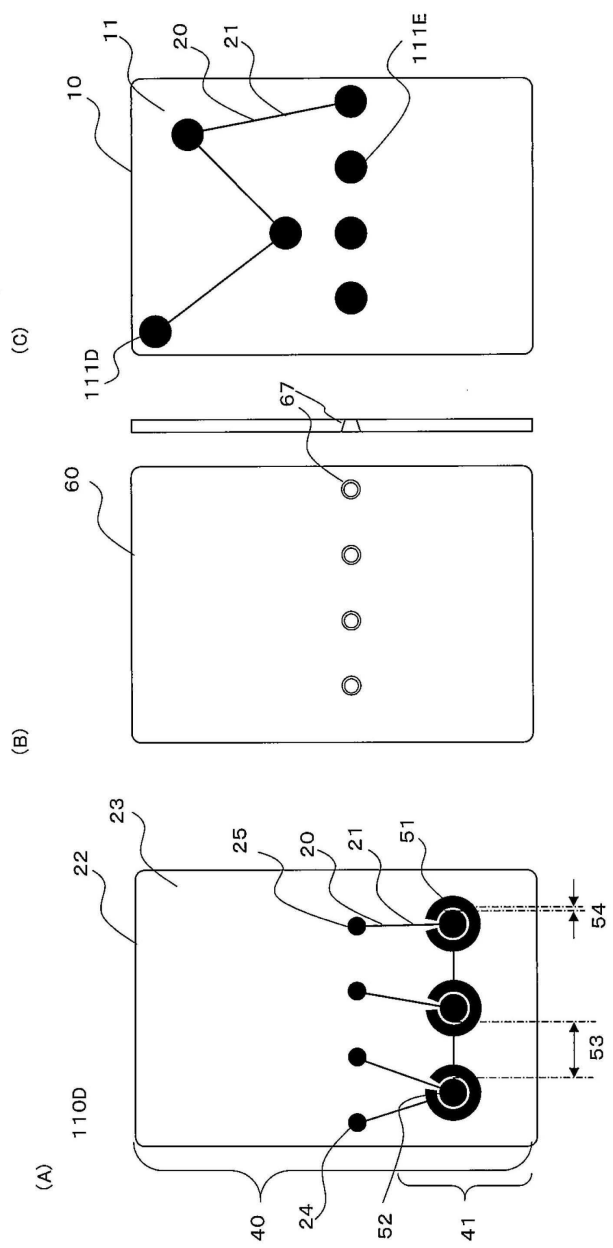
도면99



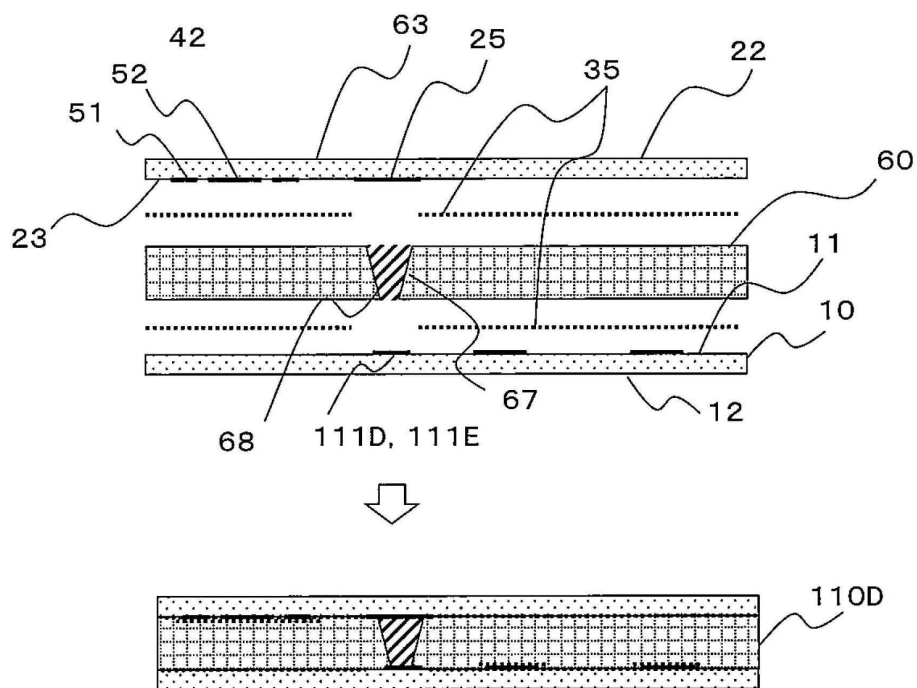
도면100



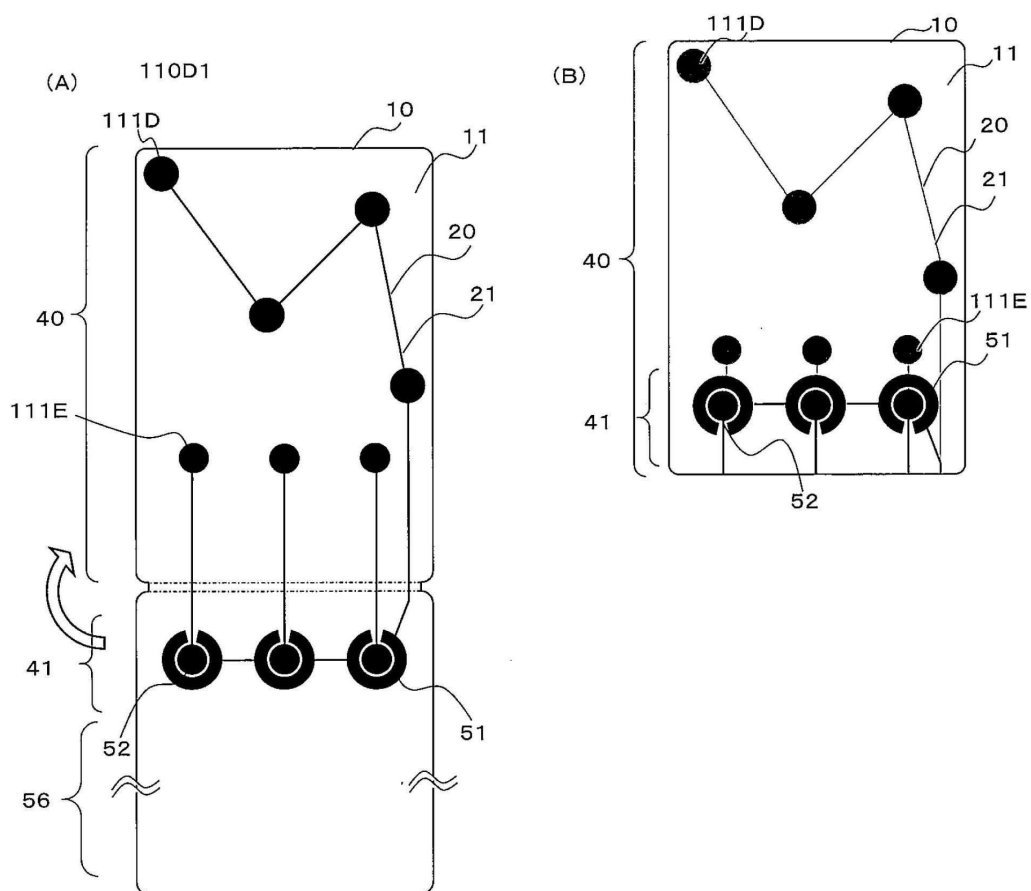
도면101



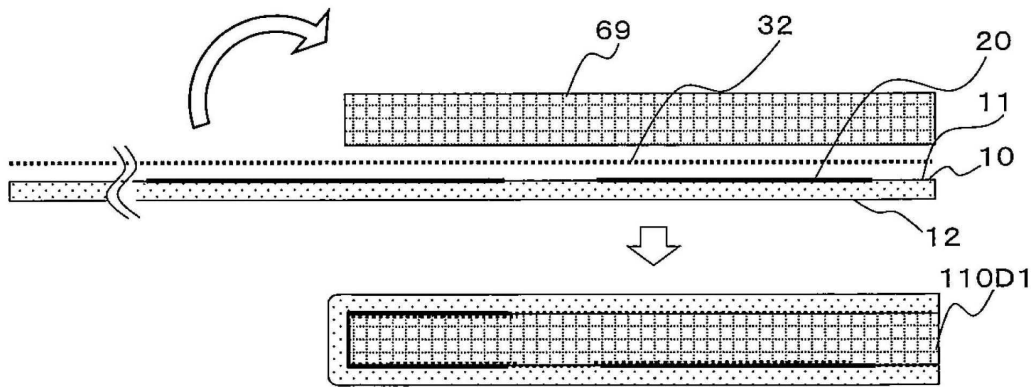
도면 102



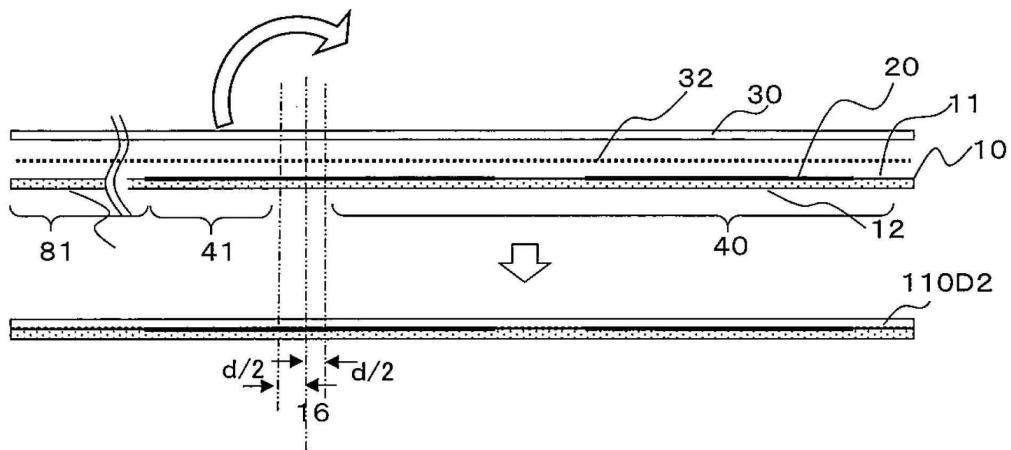
도면 103



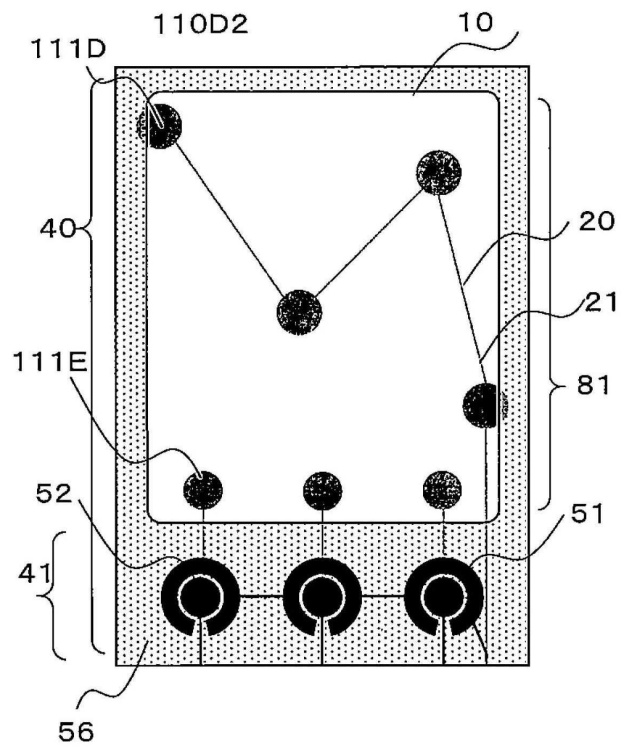
도면104



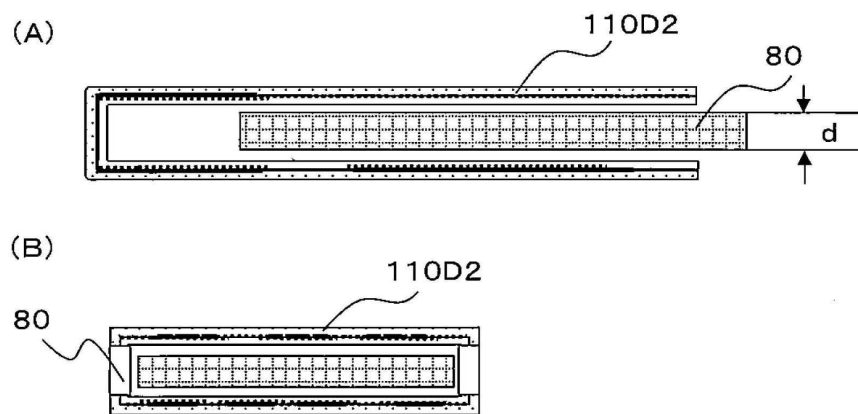
도면105



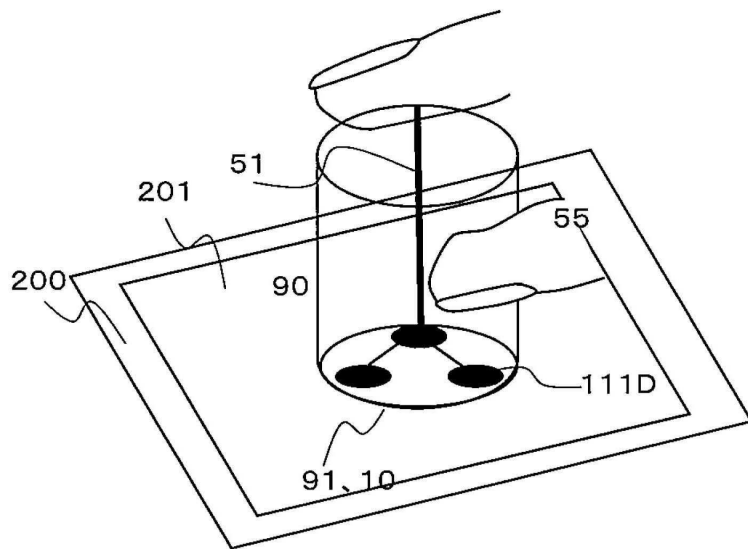
도면106



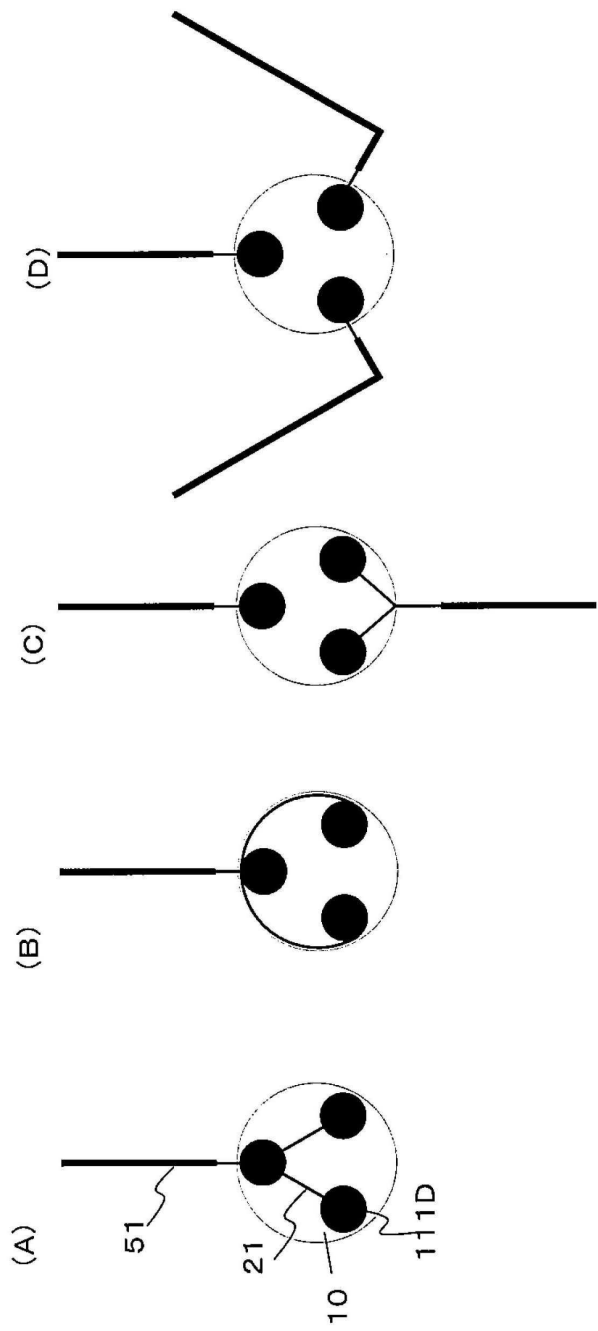
도면107



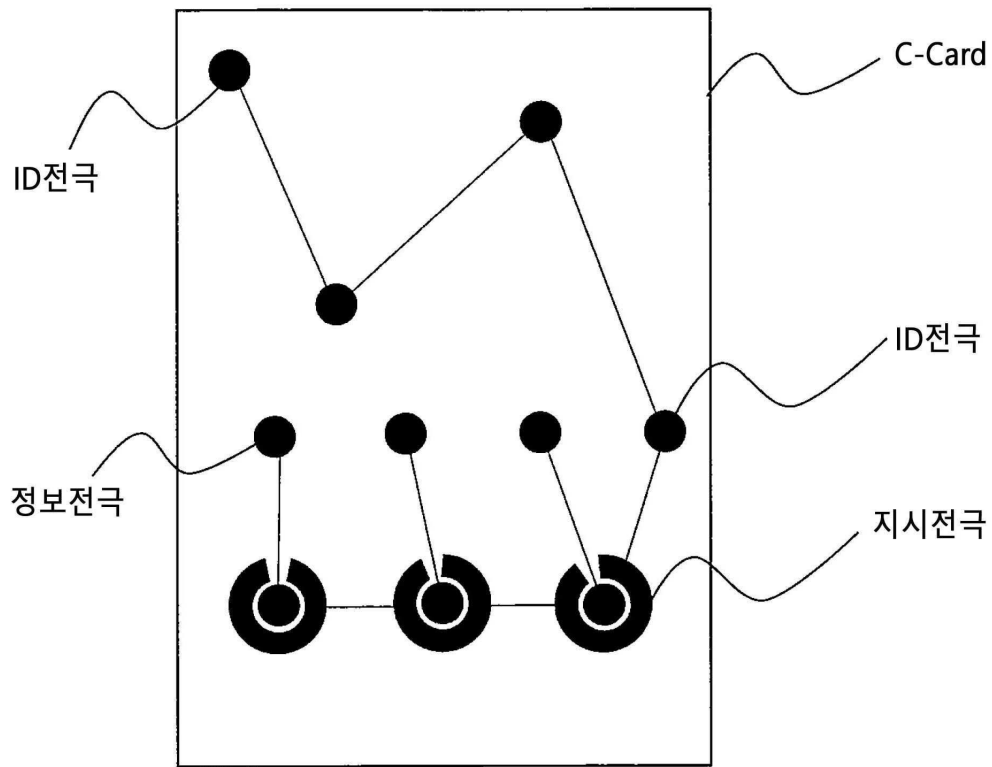
도면108



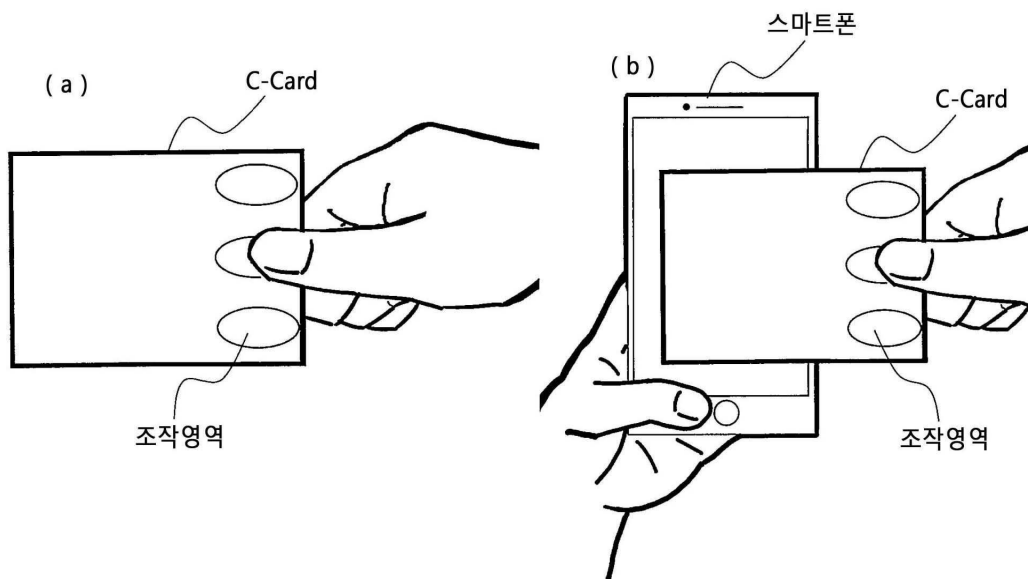
도면109



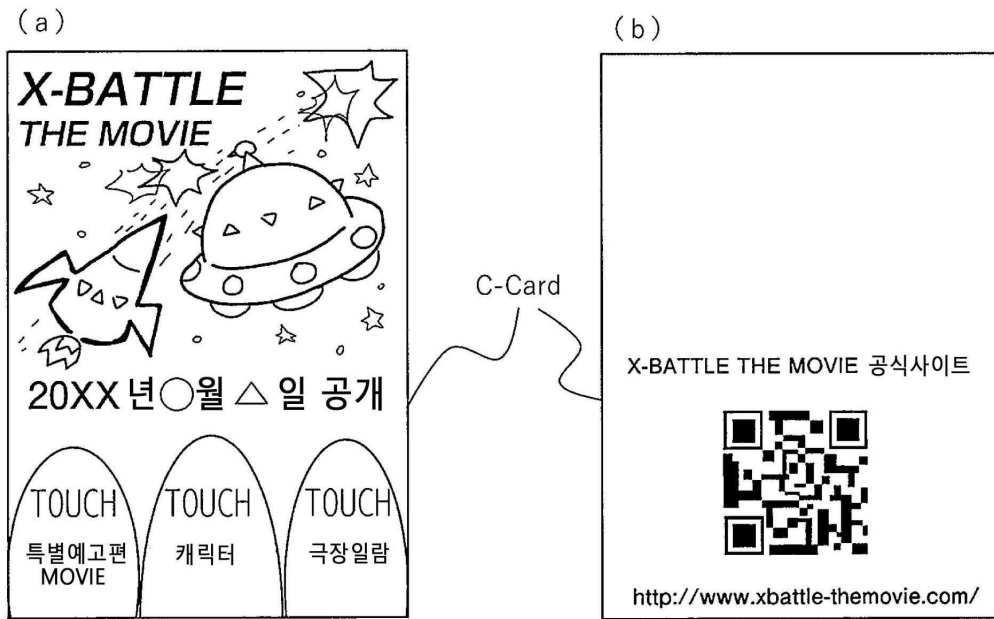
도면110



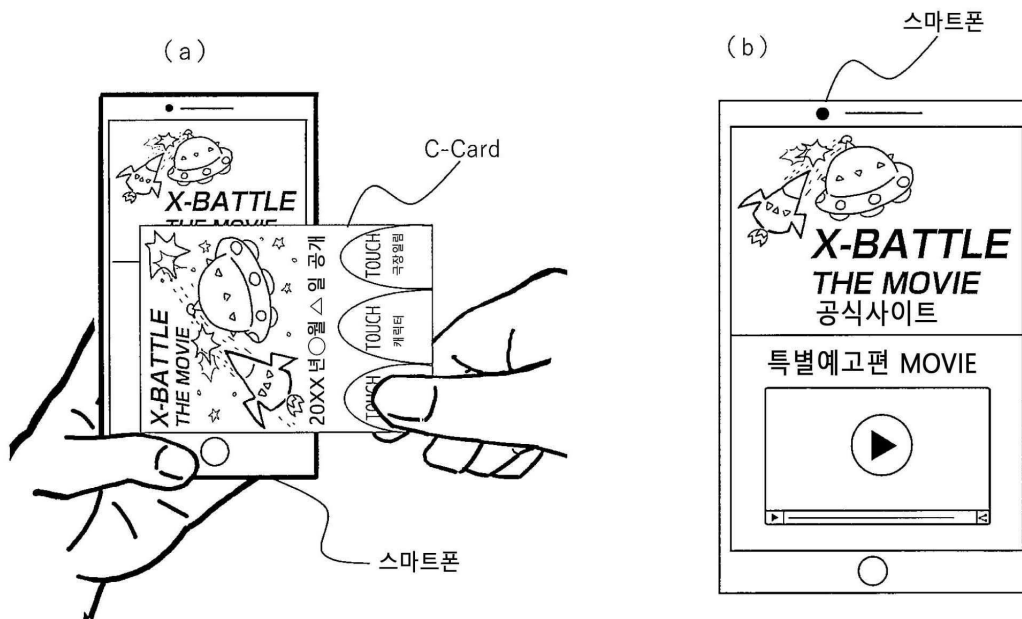
도면111



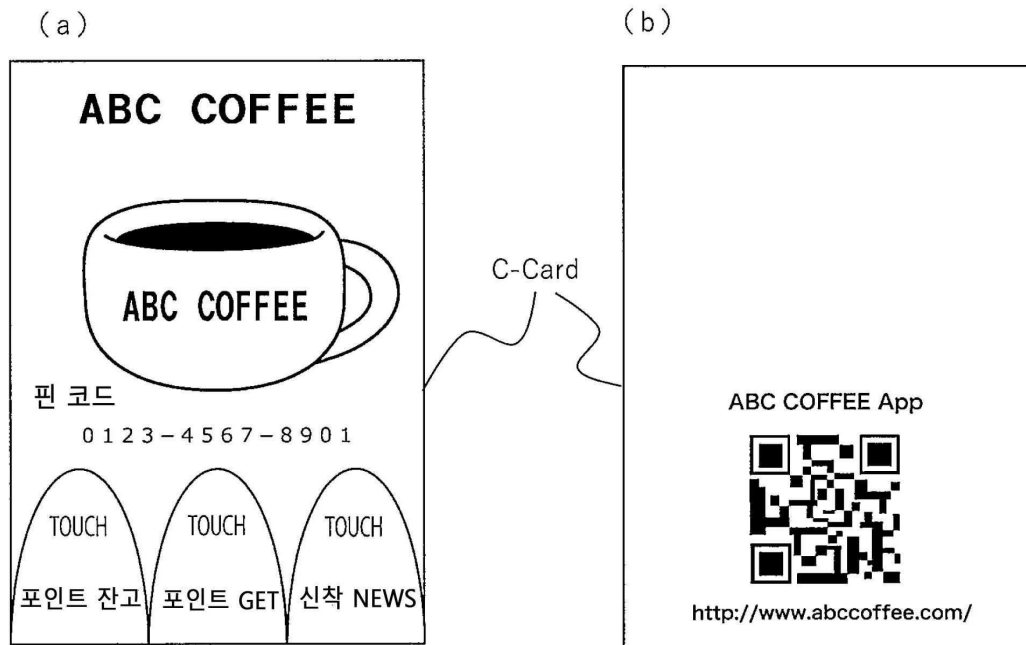
도면112



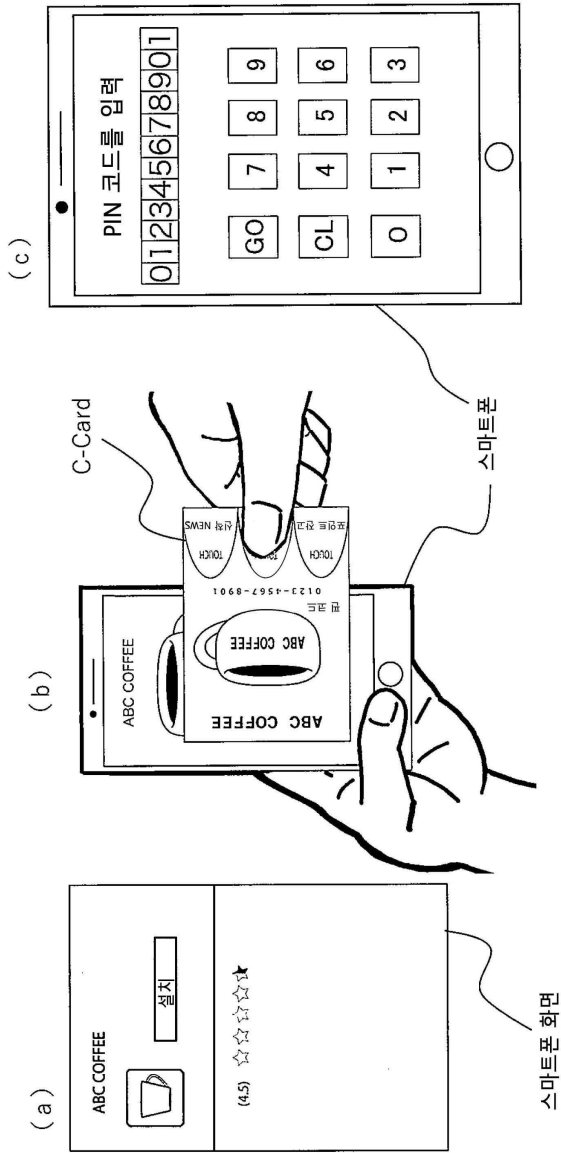
도면113



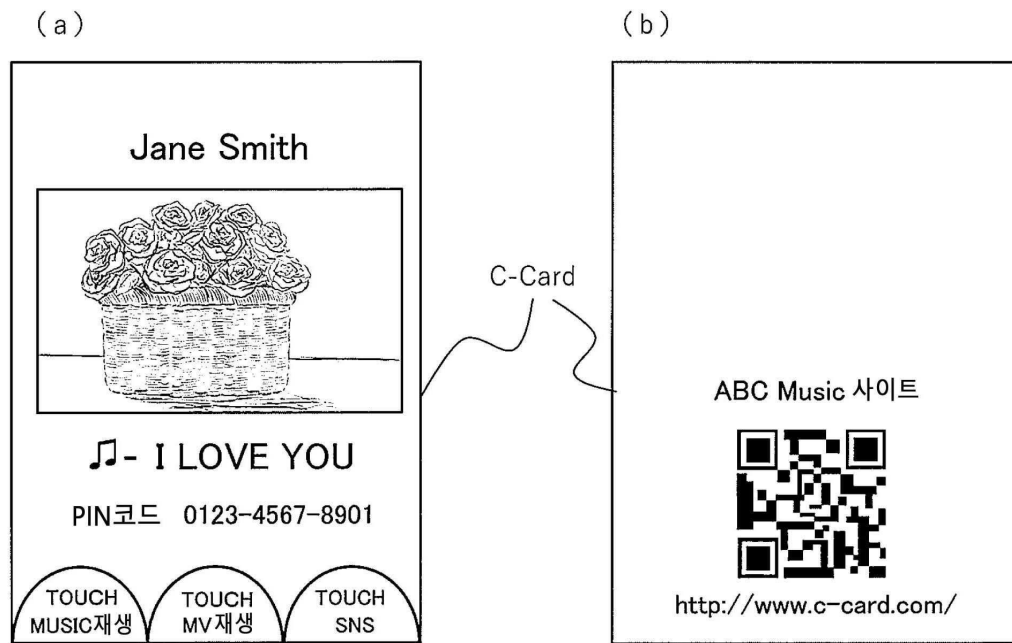
도면114



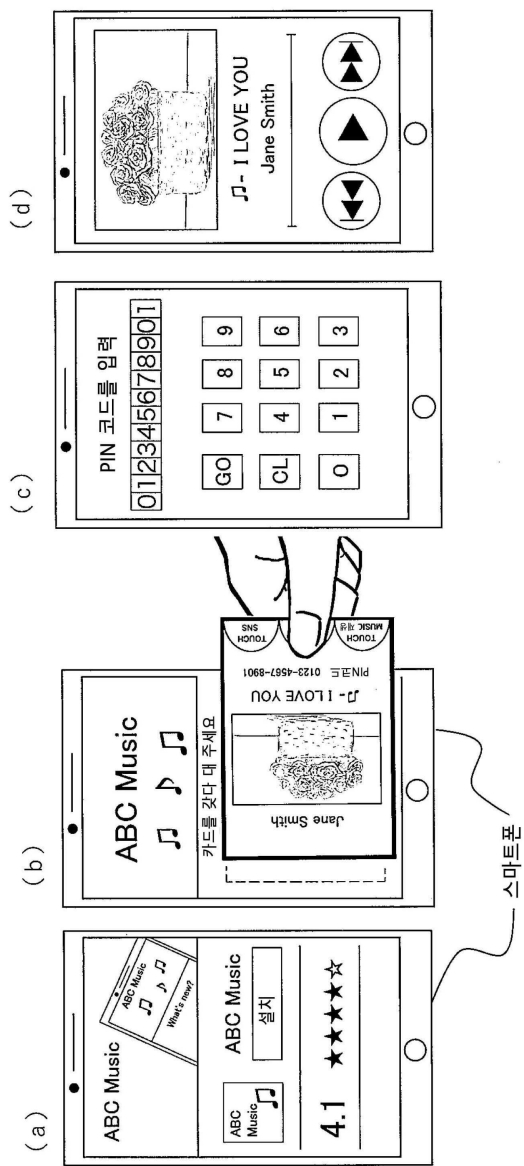
도면115



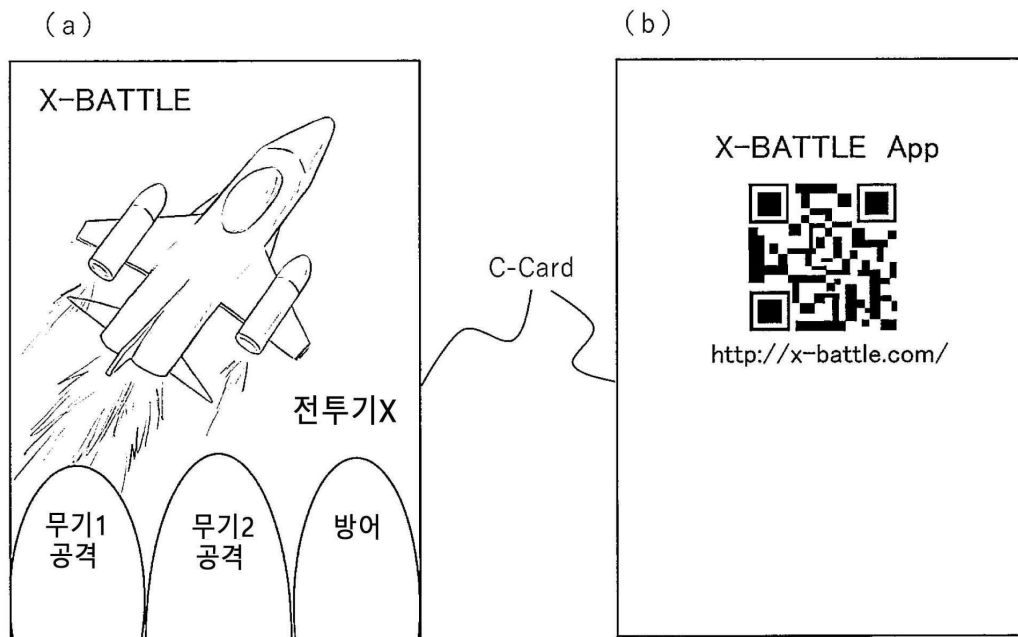
도면116



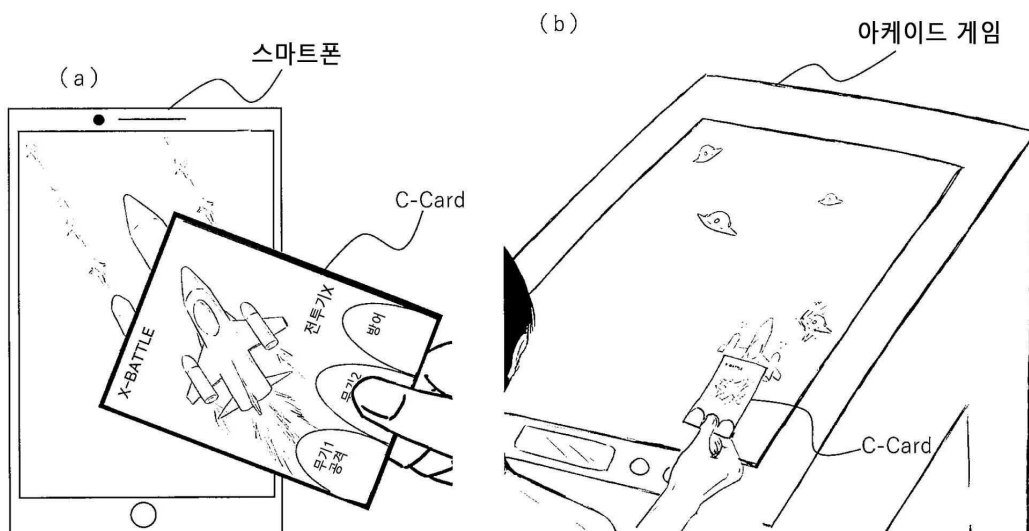
도면117



도면118



도면119

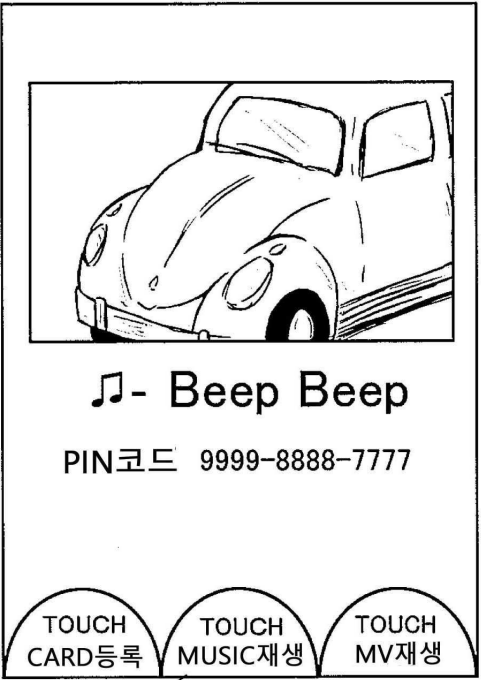


도면120

(a) 카드ID:99

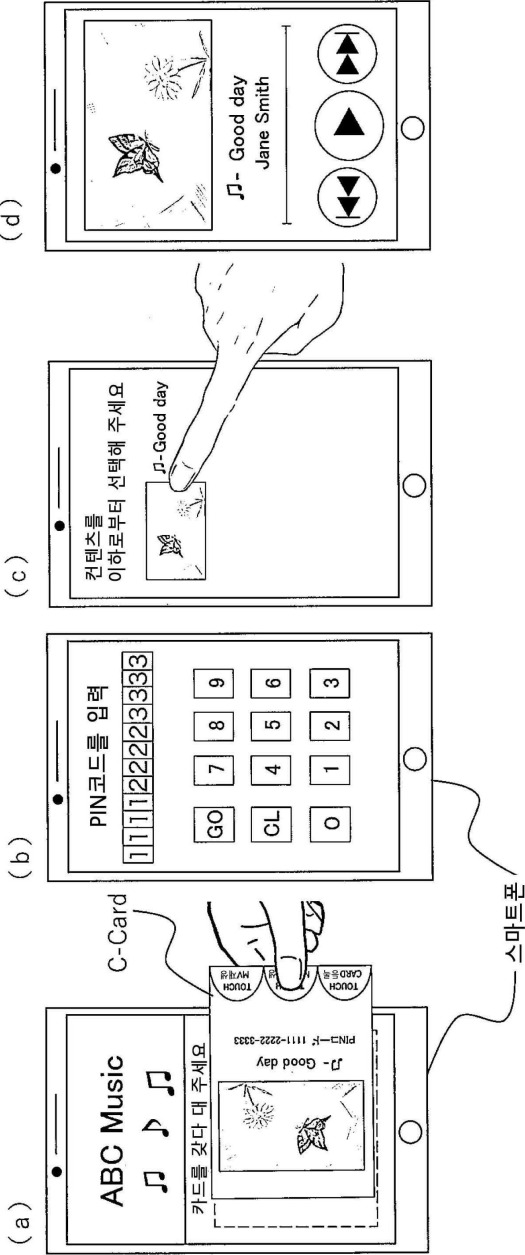


(b) 카드ID:99

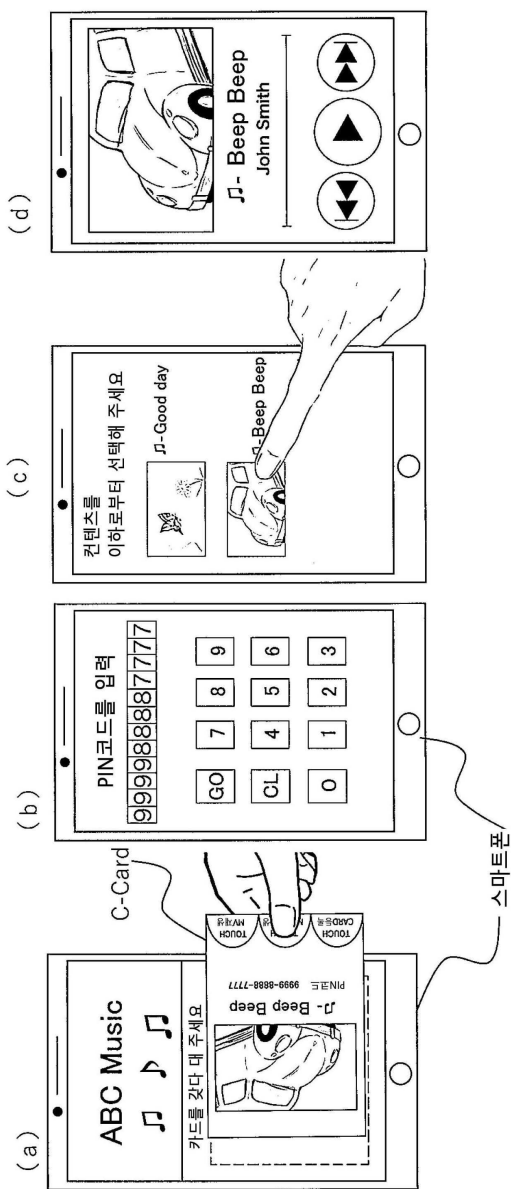


C-Card

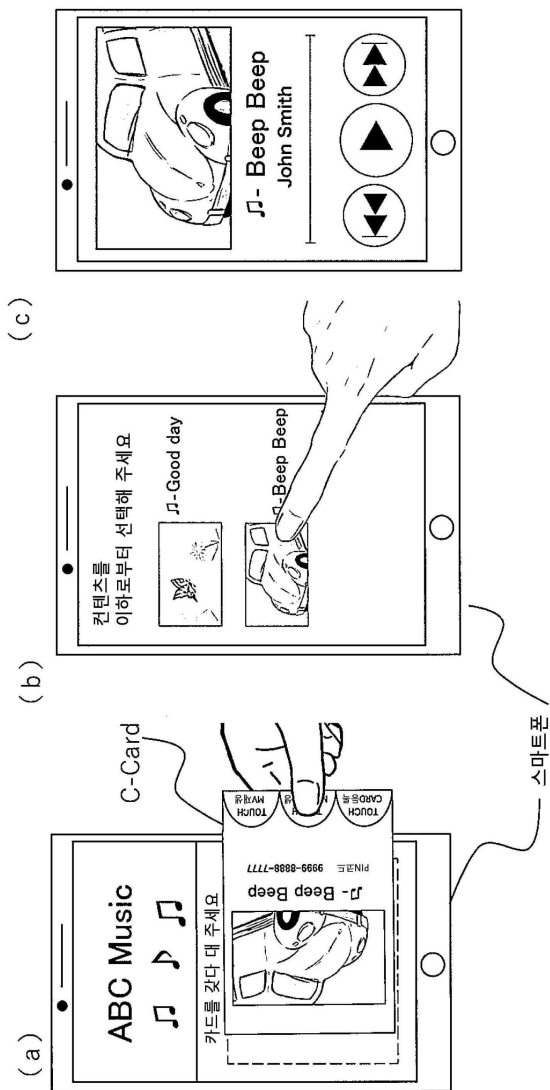
도면121



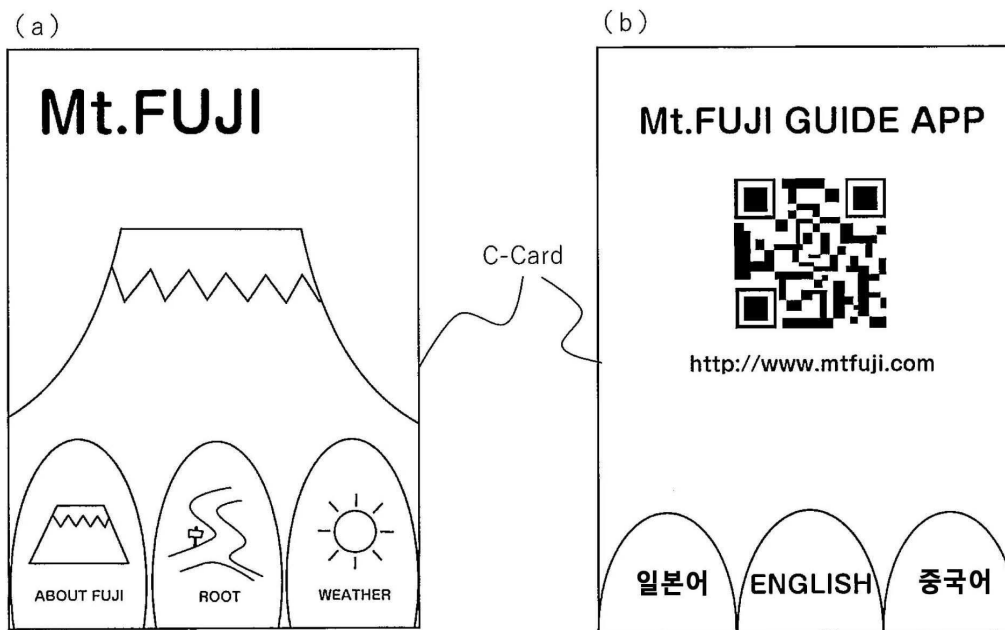
도면122



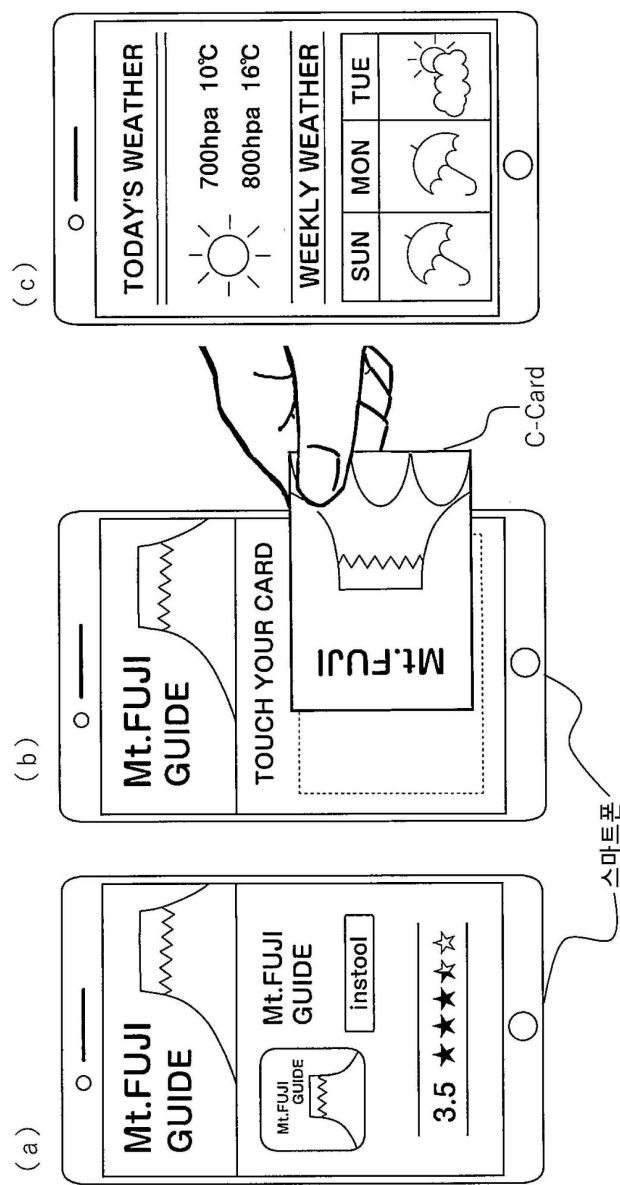
도면 123



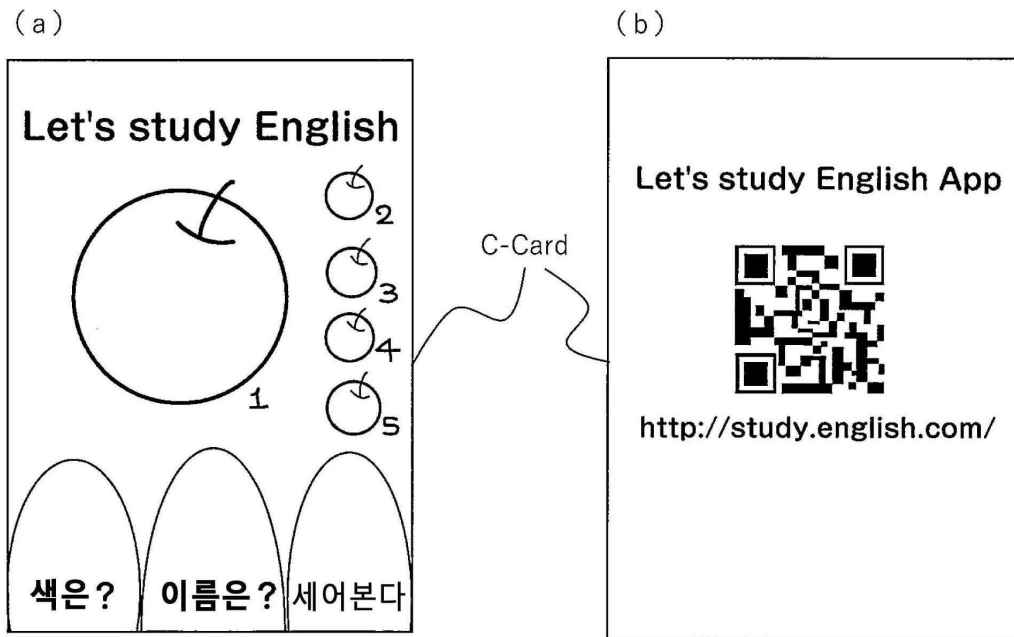
도면124



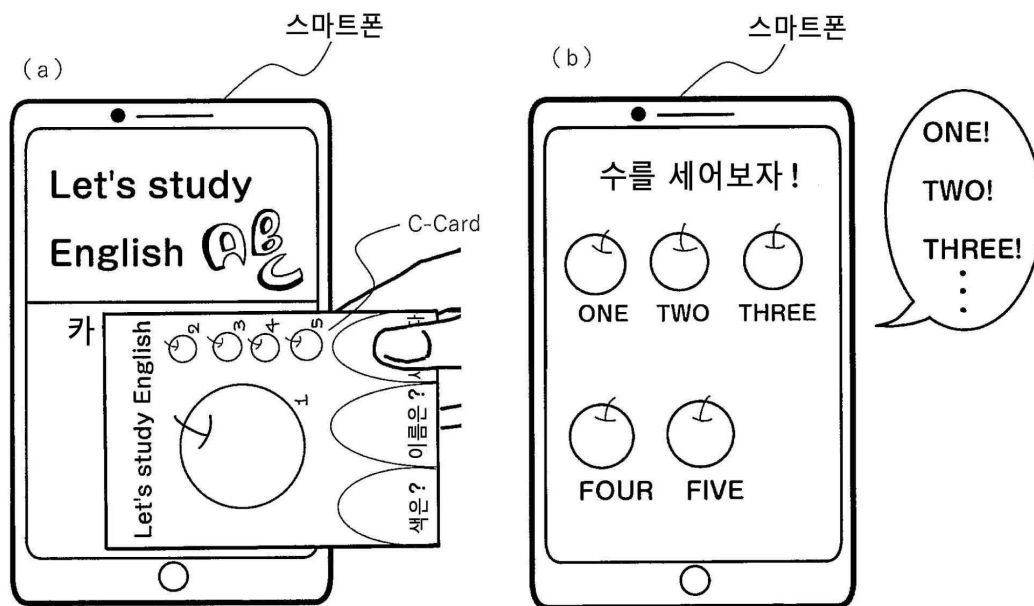
도면125



도면126

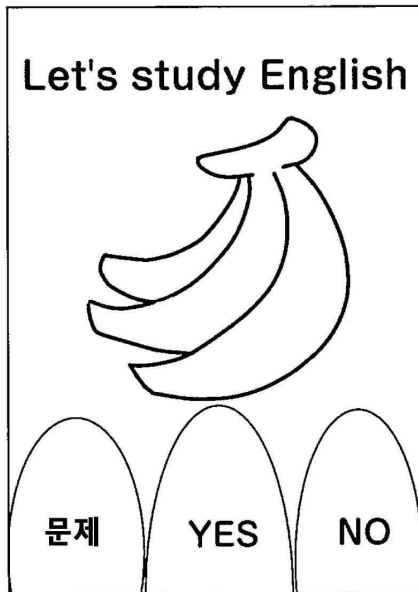


도면127

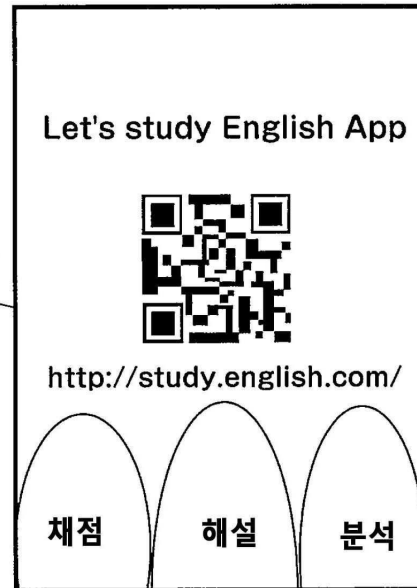


도면128

(a)

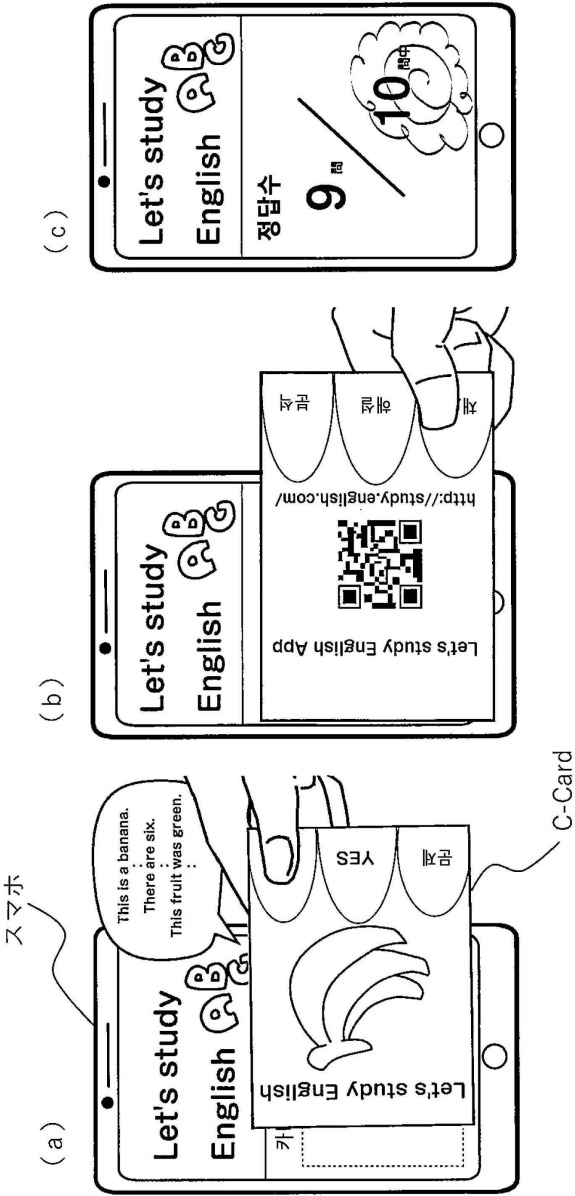


(b)

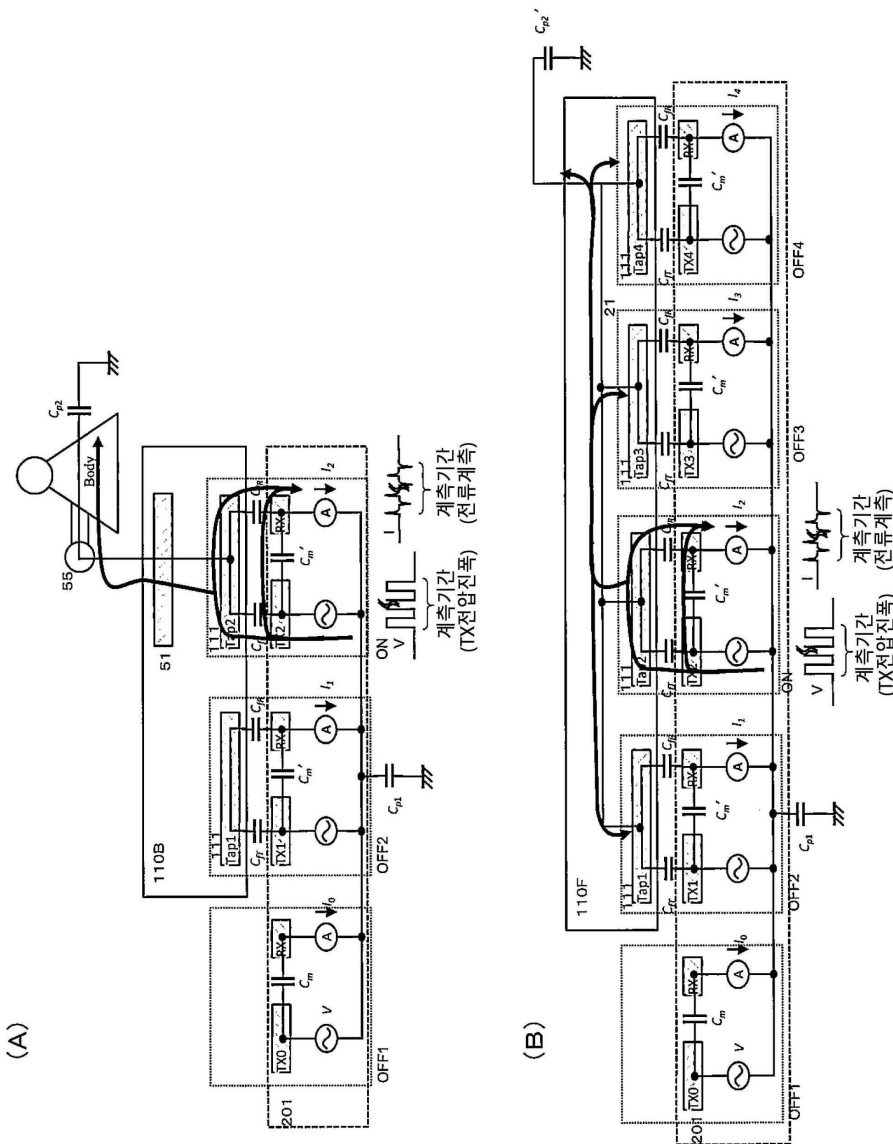


C-Card

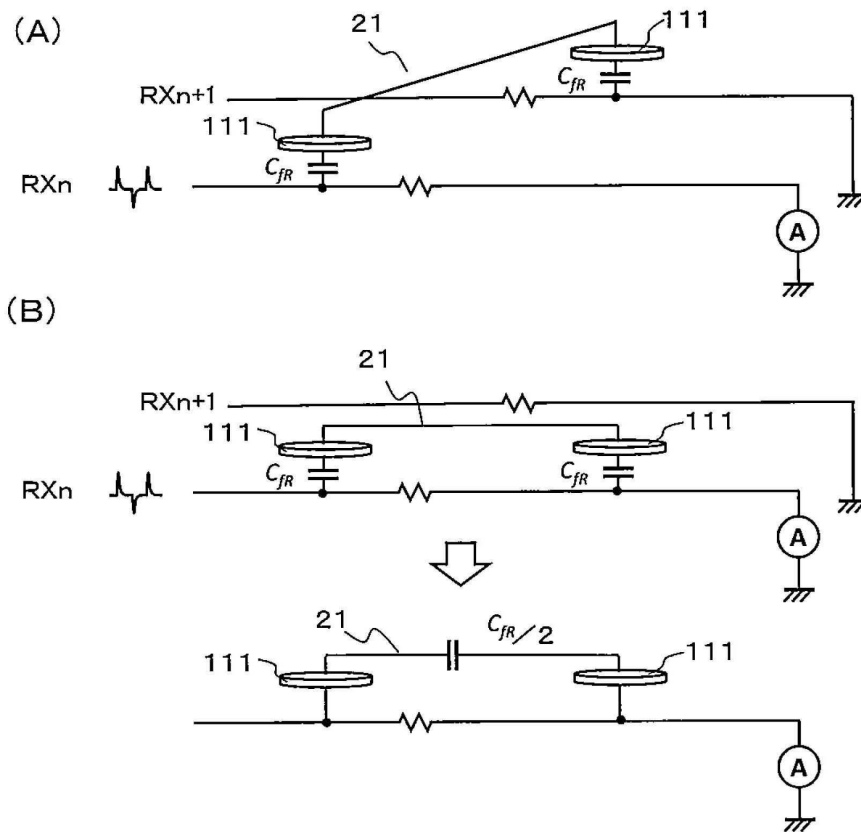
도면129



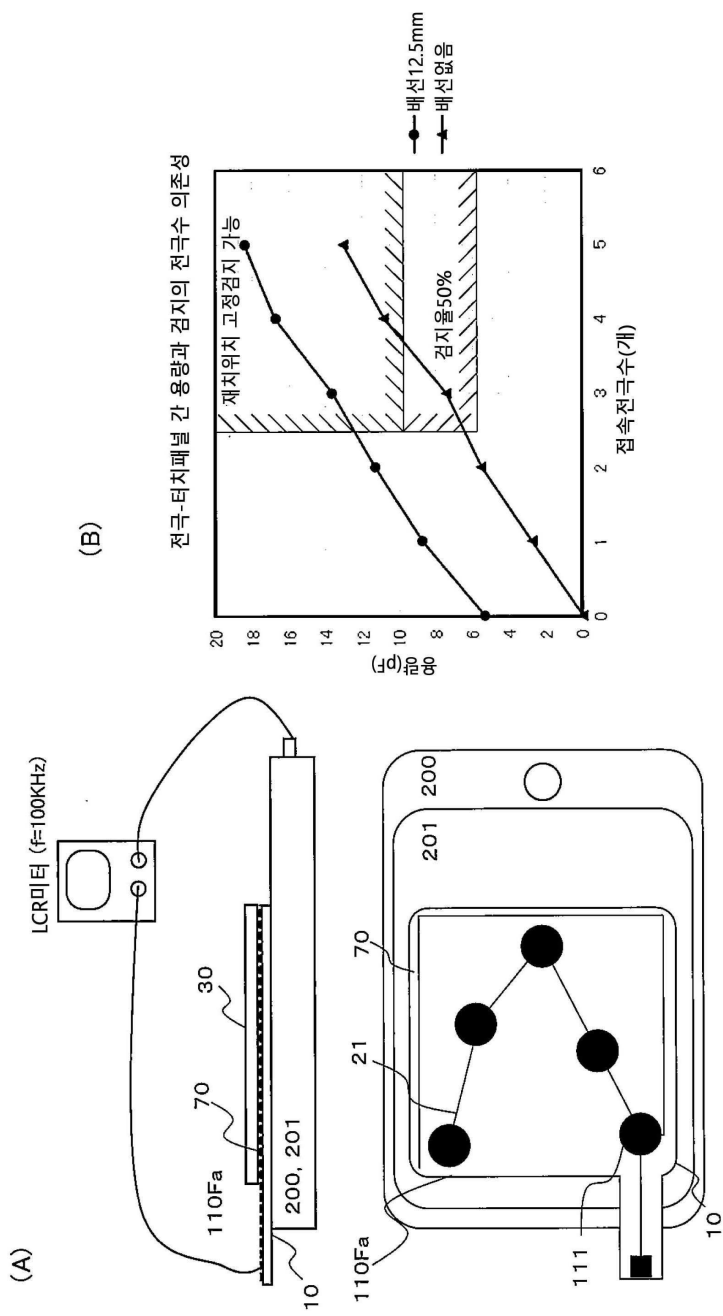
도면130



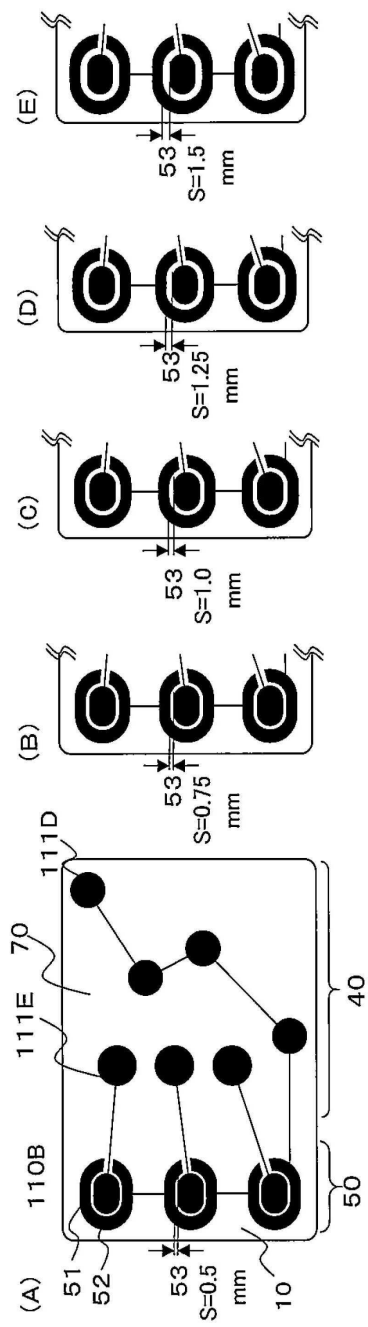
도면131



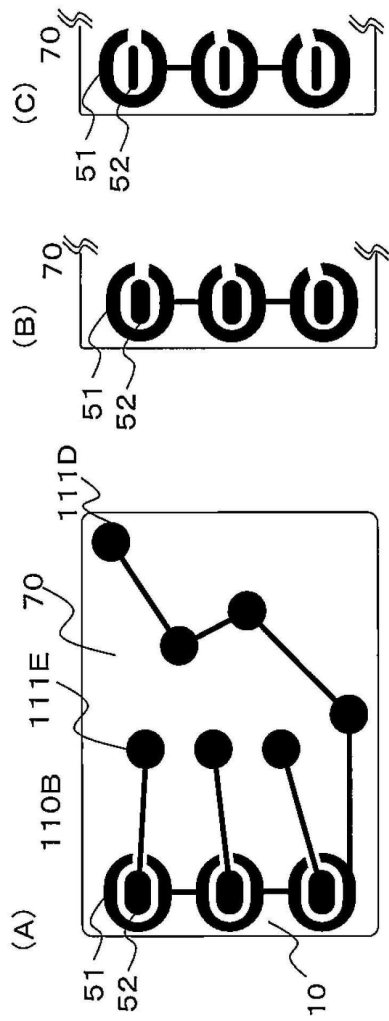
도면132



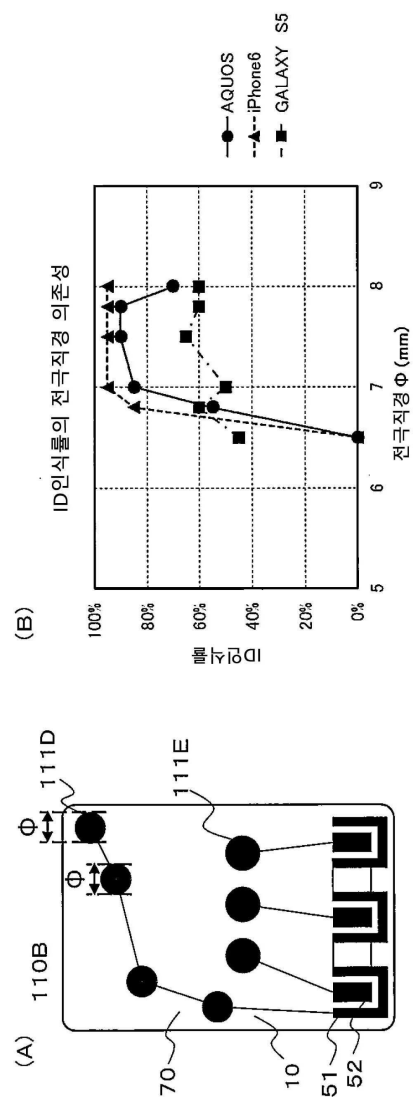
도면 133



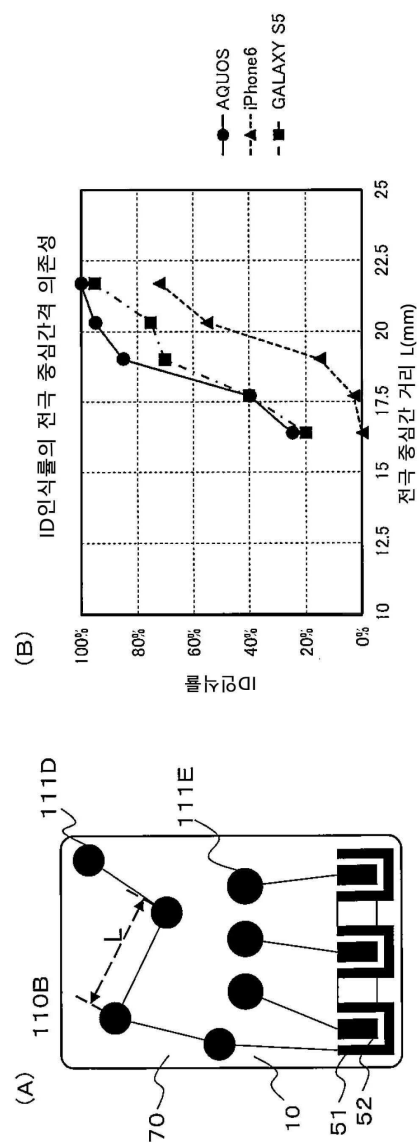
도면135



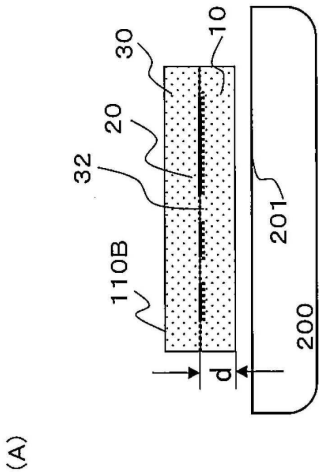
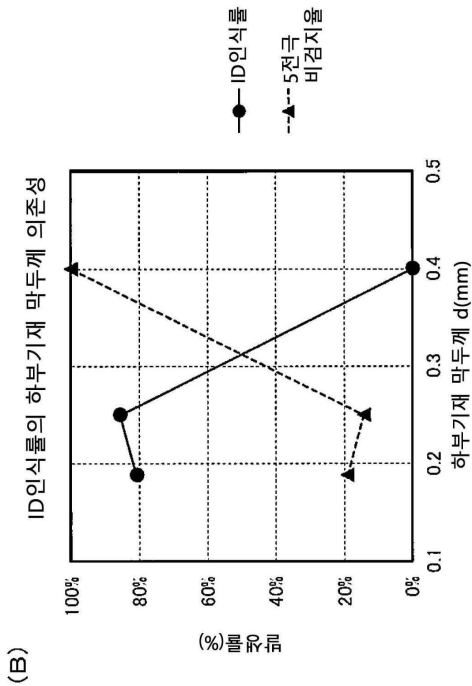
도면136



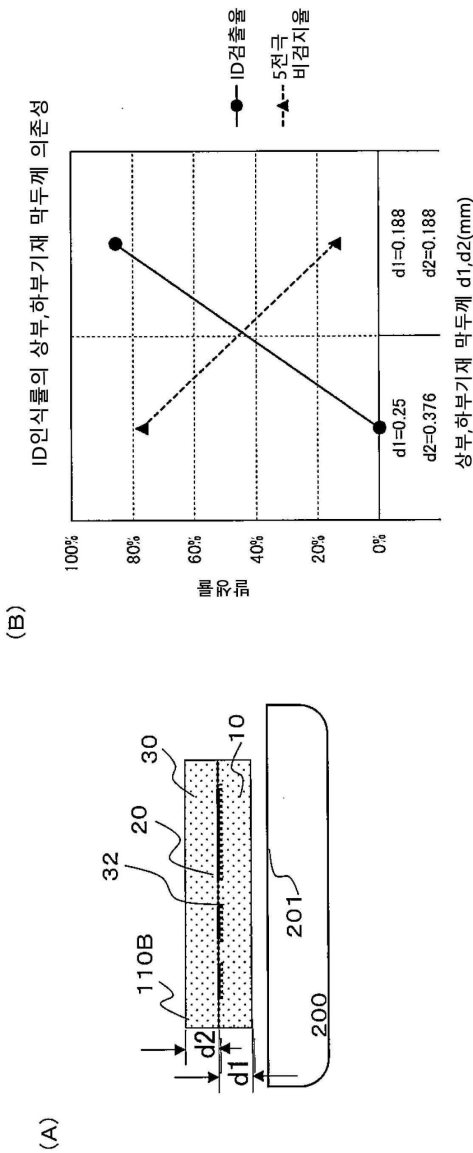
도면137



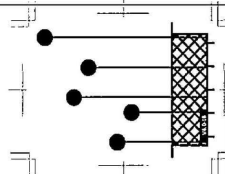
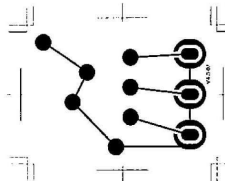
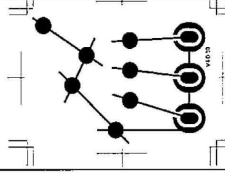
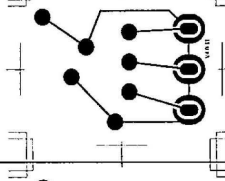
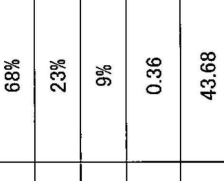
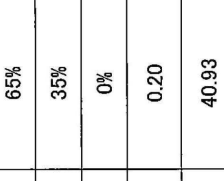
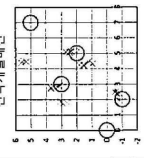
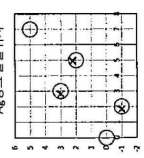
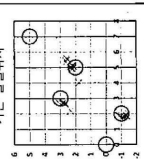
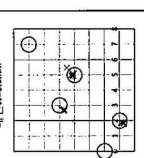
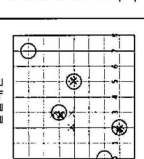
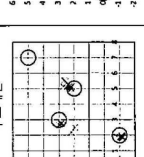
도면138



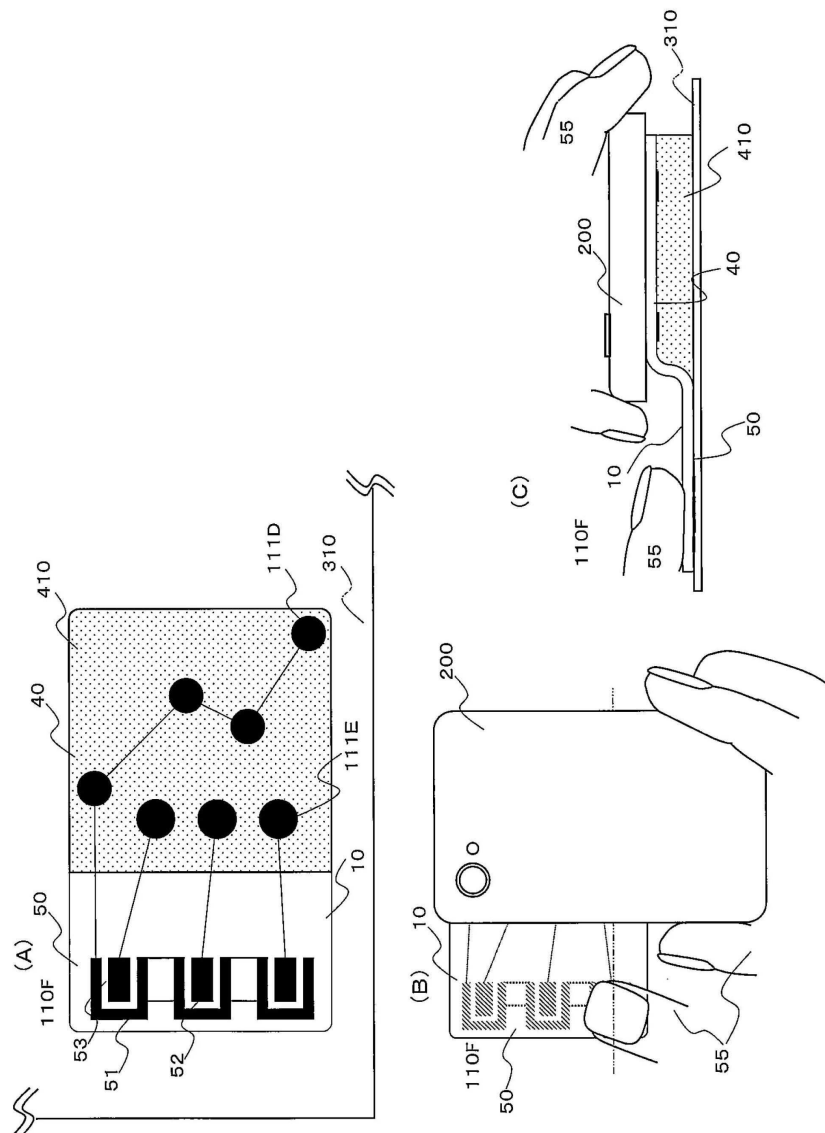
도면139



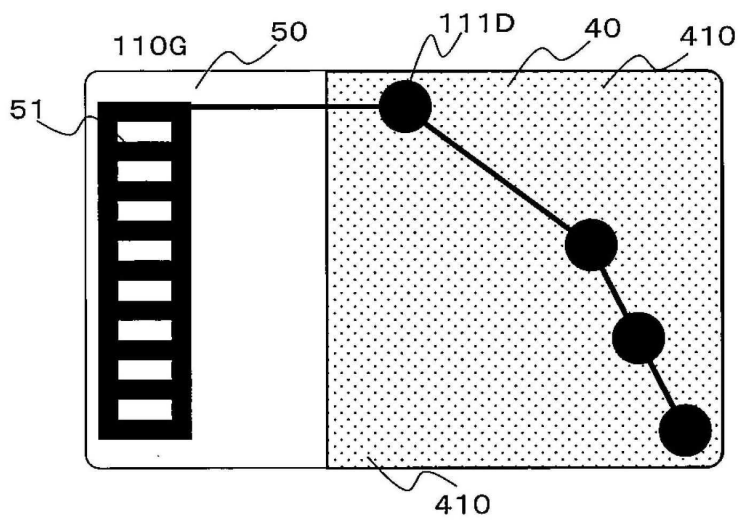
도면140

No.	1	2		3	4	5
배선사양	전극개별배선	일괄취지		돌출배선	루프배선	2계통배선
잉크	카본	Ag페이스트	카본			
배선폭	0.8mm	0.2mm	0.8mm	0.6mm	0.8mm	
도전패턴						
ID인식률	17%	73%	55%	75%	65%	34%
불일치율	31%	0%	45%	25%	35%	31%
에러율	51%	27%	0%	0%	0%	34%
검지오차 $\Delta L(ave)$	0.39	0.19	0.29	0.28	0.20	0.26
radius (ave)	65.95	33.65	42.20	37.23	40.93	41.53
검지좌표 그래프						
평가 결과	전극개별배선 Ag잉크 일괄취지 카본 일괄취지 배선Width 돌출배선 루프배선 2계통배선					

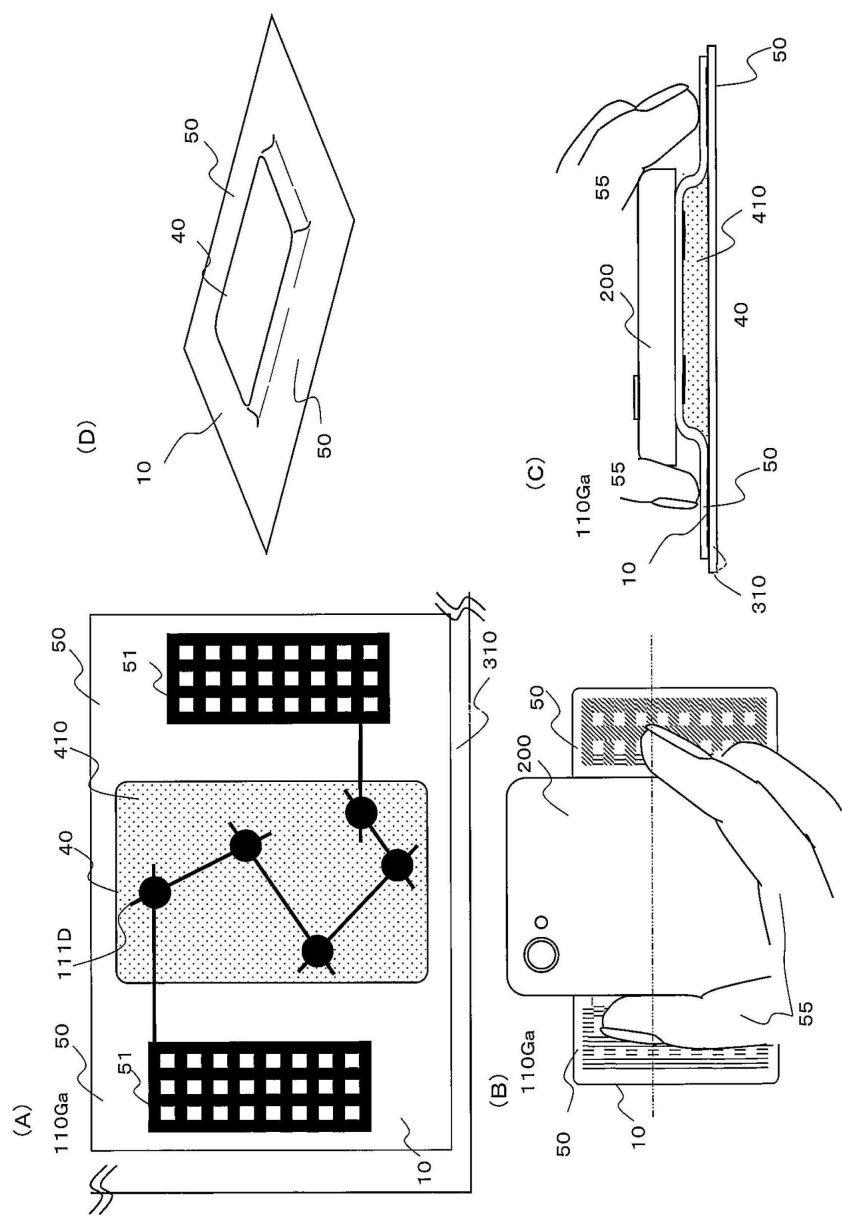
도면142



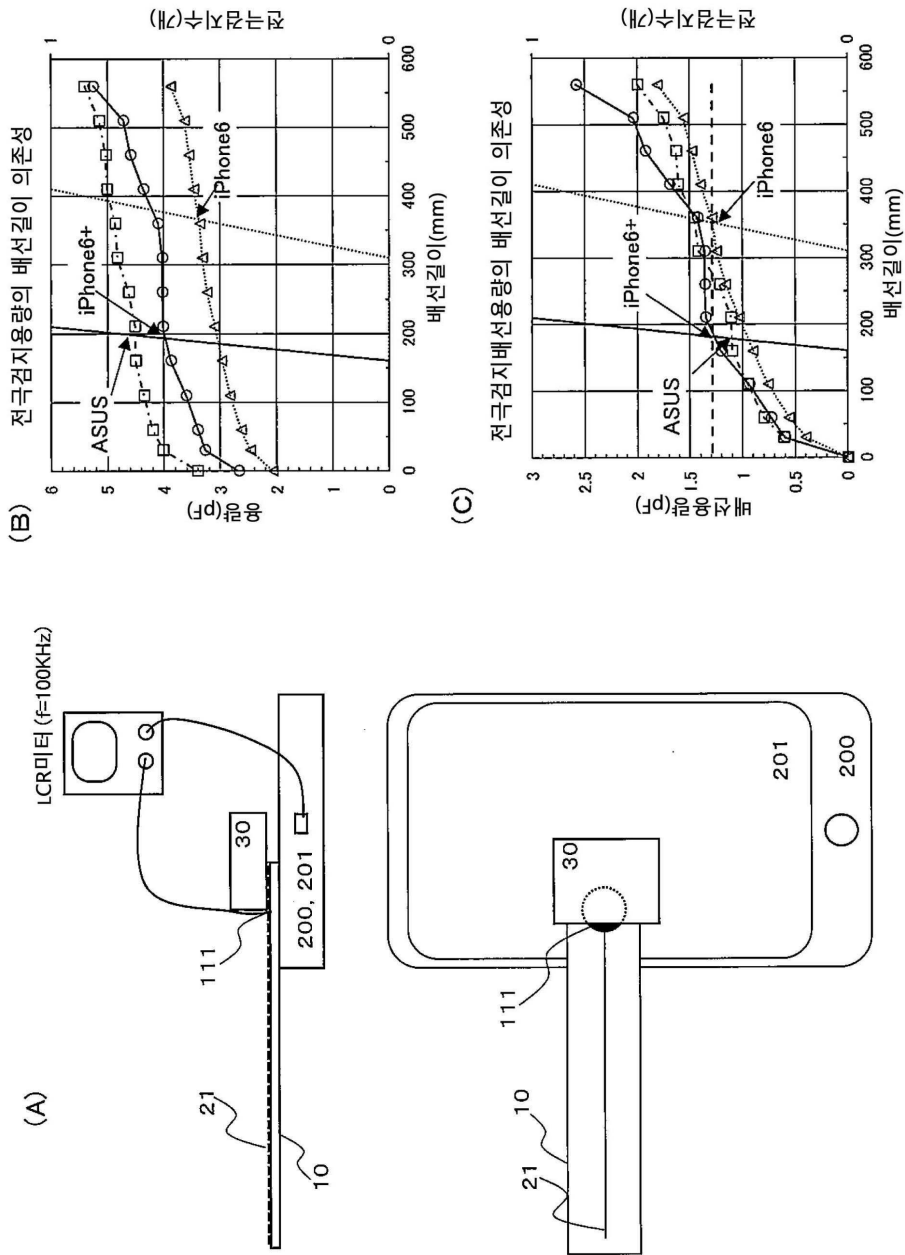
도면143



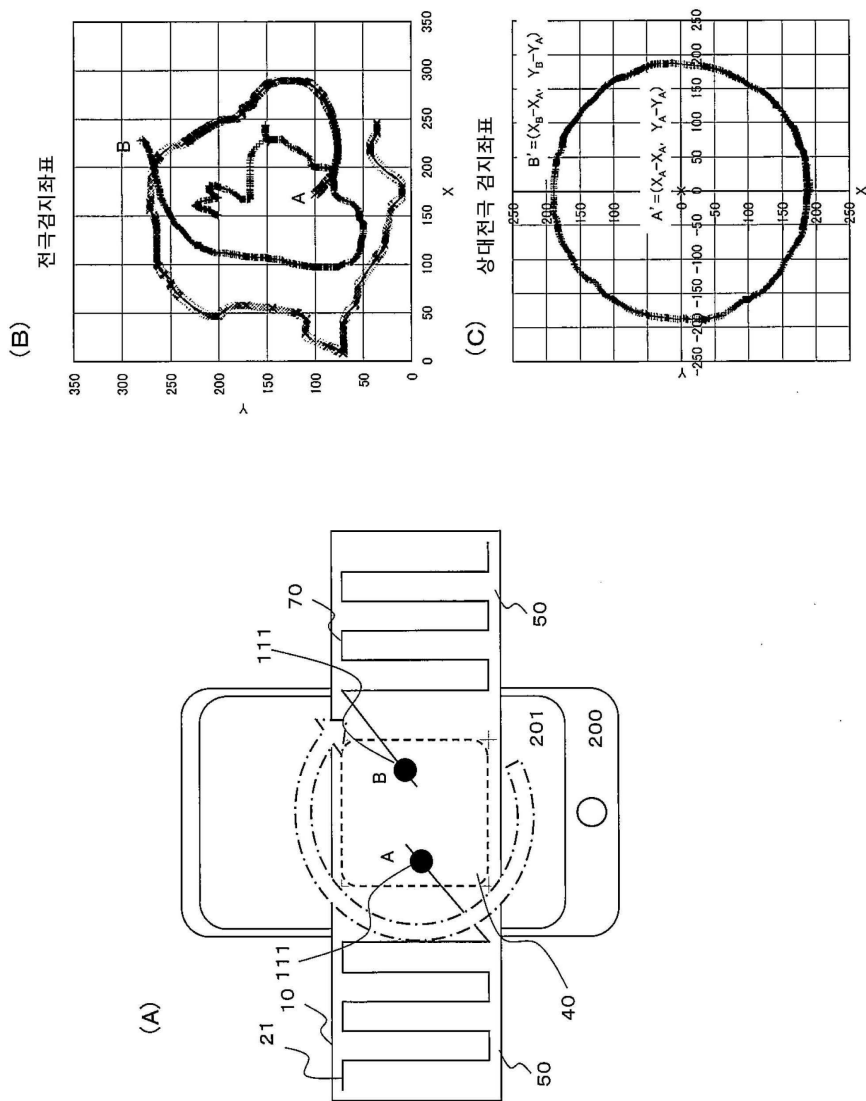
도면144



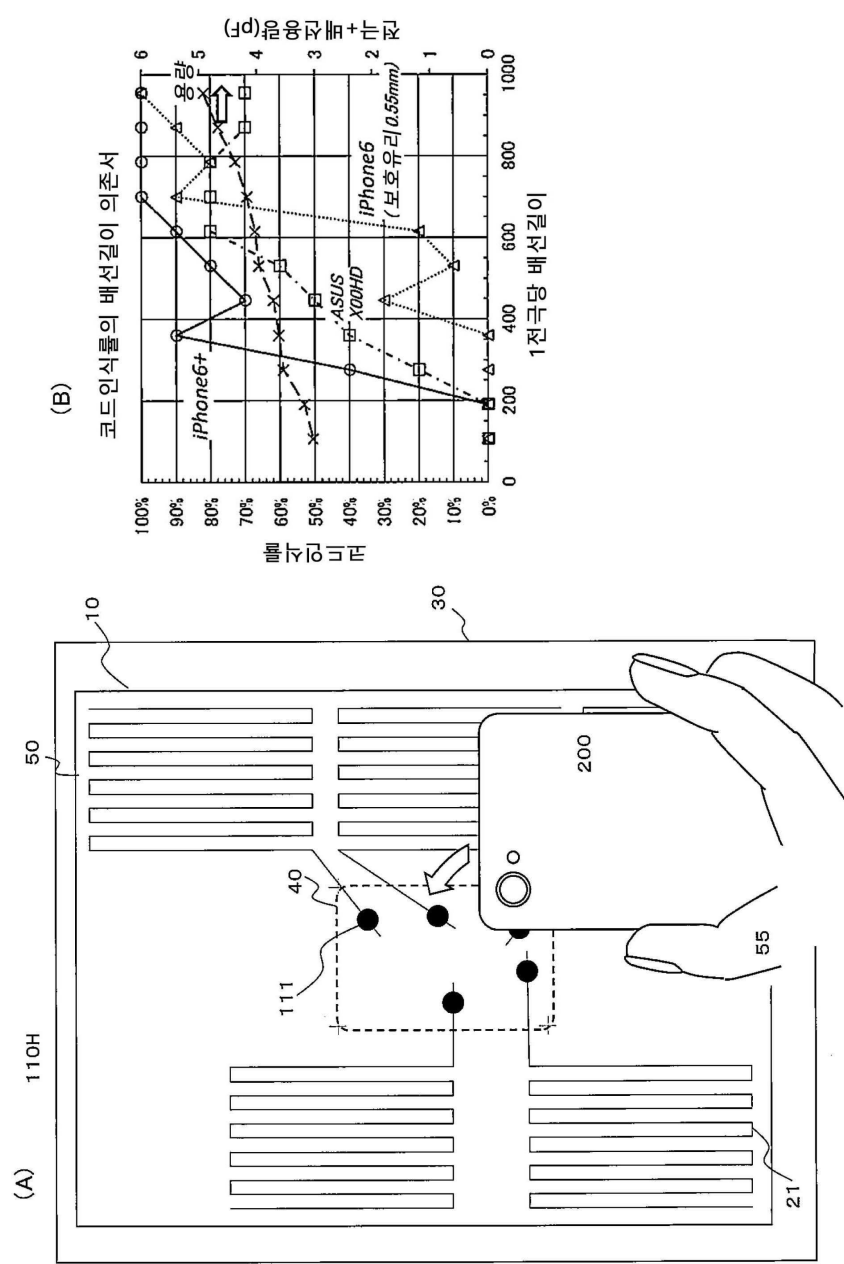
도면145



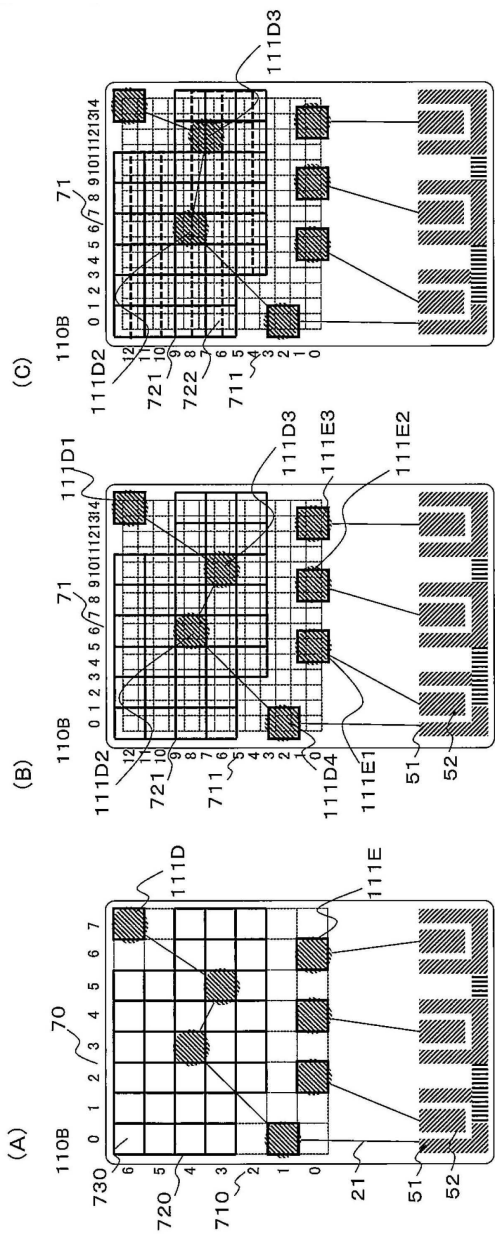
도면146



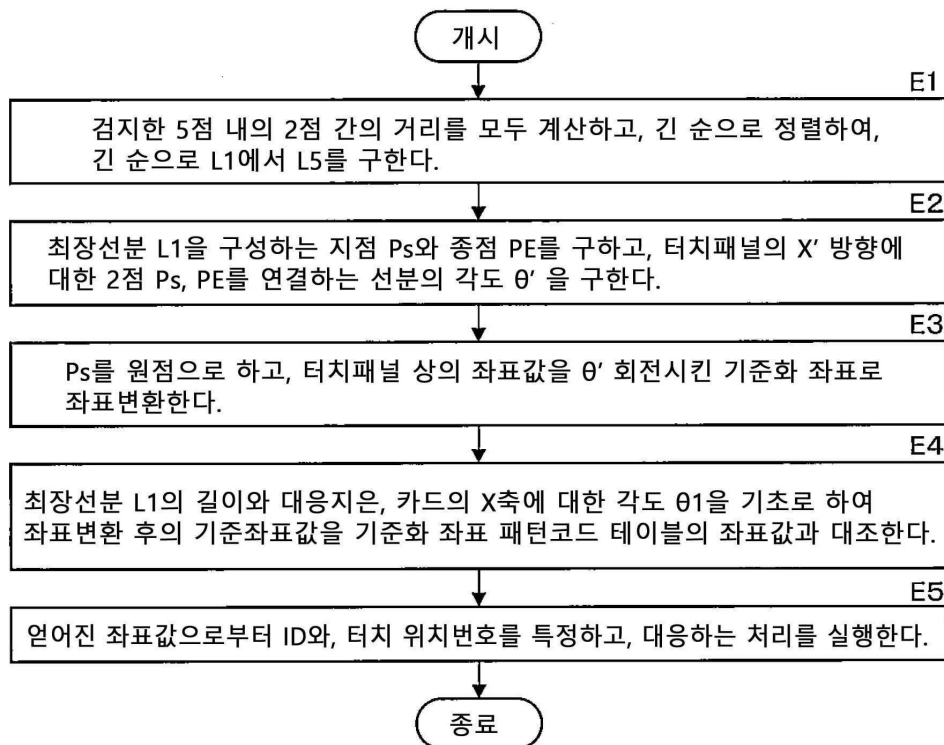
도면147



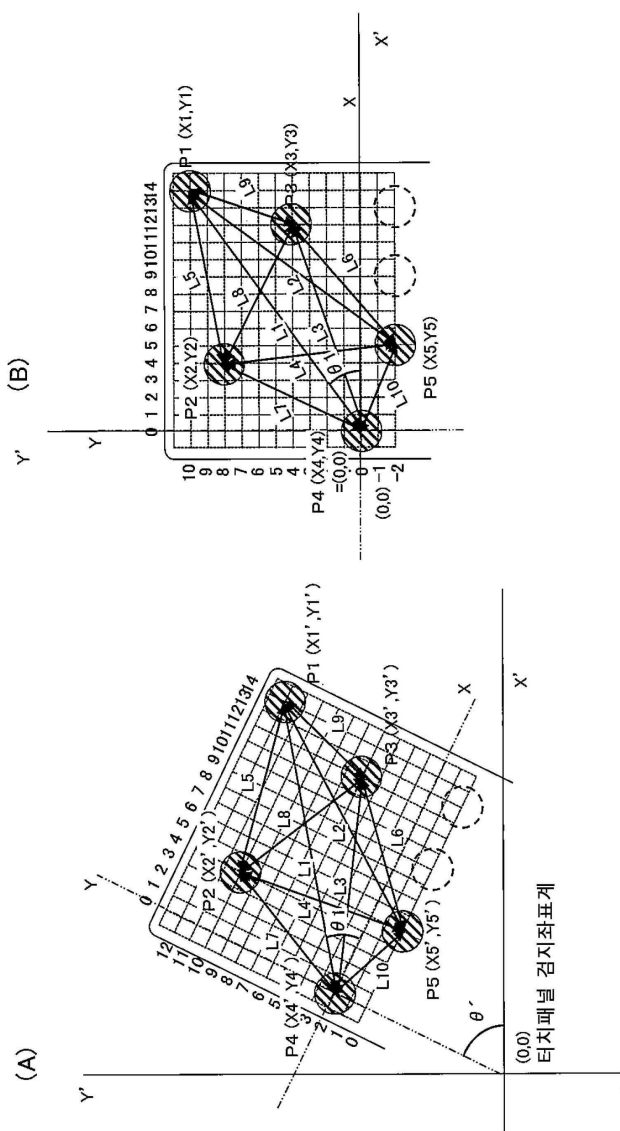
도면148



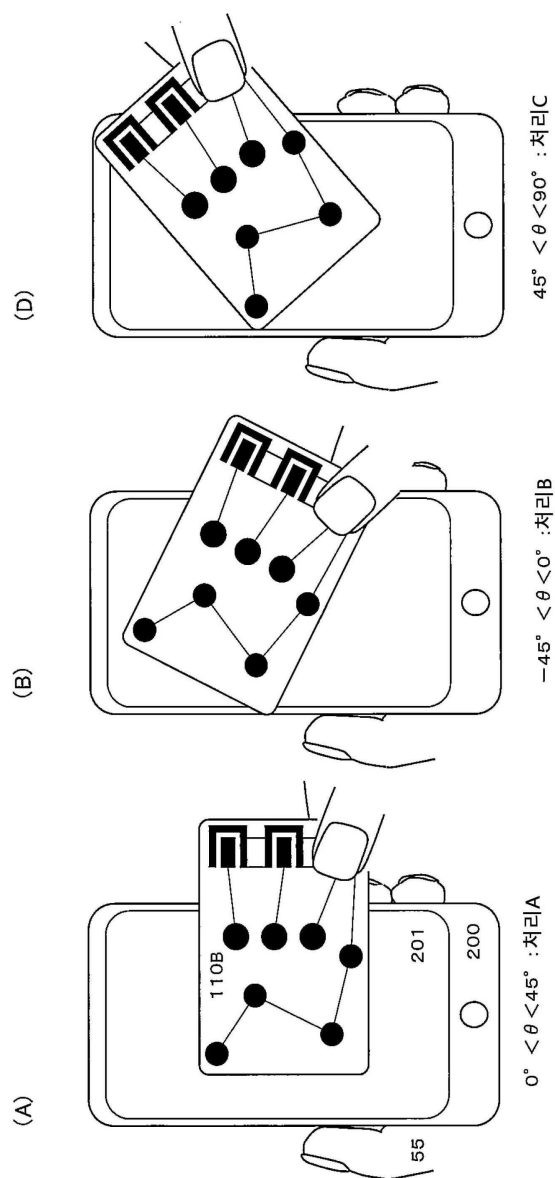
도면149



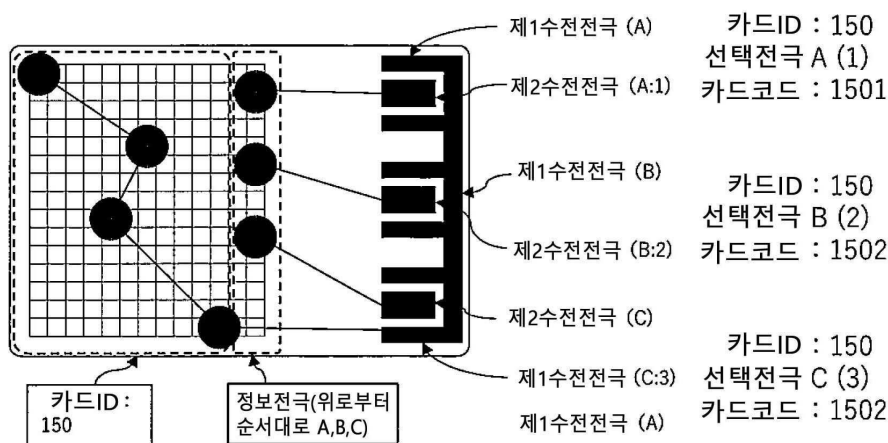
도면150



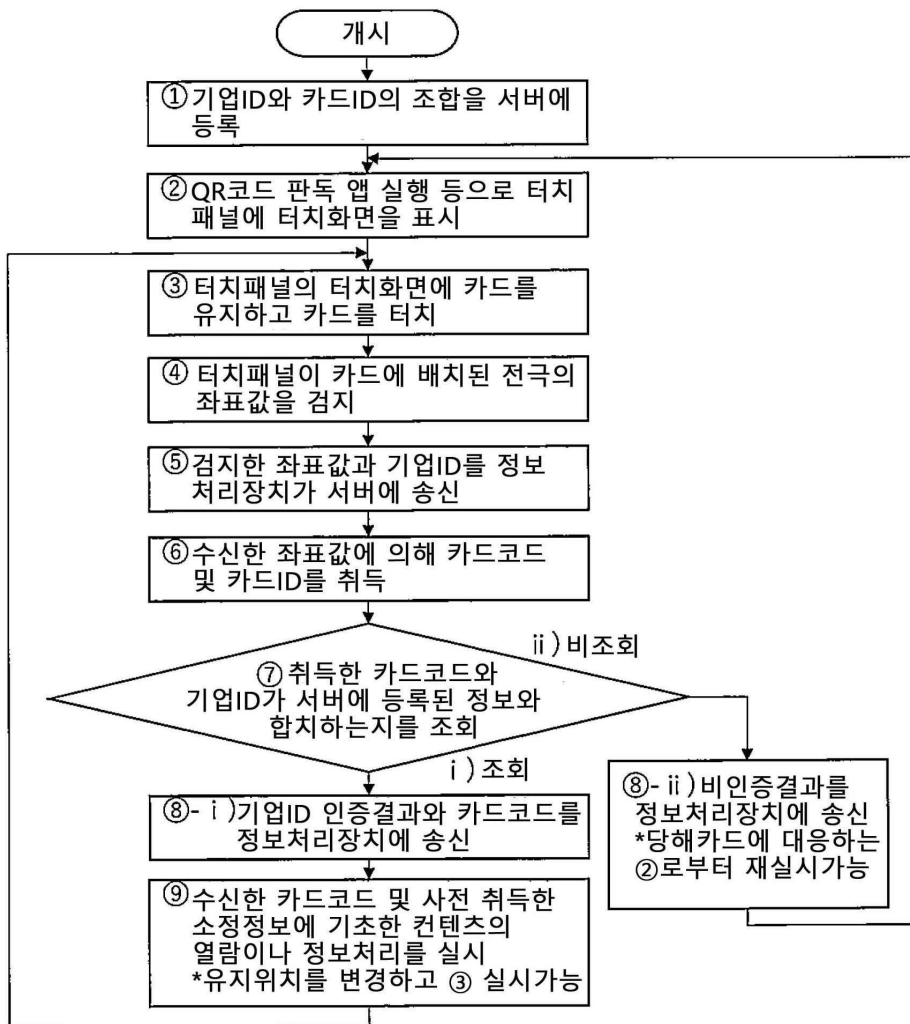
도면151



도면152



도면153



도면154

기업ID	카드 ID	서브코드 (1)			서브코드 (2)			서브코드 (3)			서브코드 (4)		
		터치 화면	A컨텐츠	B컨텐츠	C컨텐츠	터치 화면	A컨텐츠	B컨텐츠	C컨텐츠	터치 화면	A컨텐츠	B컨텐츠	C컨텐츠
11	150	화상1	A-1	B-1	C-1	화상2	A-2	B-2	C-2	화상3	A-3	B-3	C-3
										화상4	A-4	B-4	C-4

도면155

<https://content.iml-lab.net/card/?d=978050599389001>



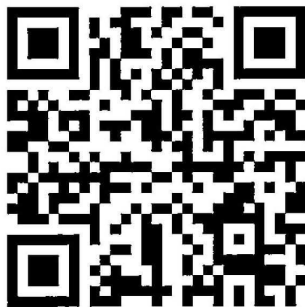
(a) 서버코드(1)의 URL과 QR코드

<https://content.iml-lab.net/card/?d=978050563789002>



(b) 서버코드(2)의 URL과 QR코드

<https://content.iml-lab.net/card/?d=978050543752003>



(c) 서버코드(3)의 URL과 QR코드

<https://content.iml-lab.net/card/?d=978050529118004>

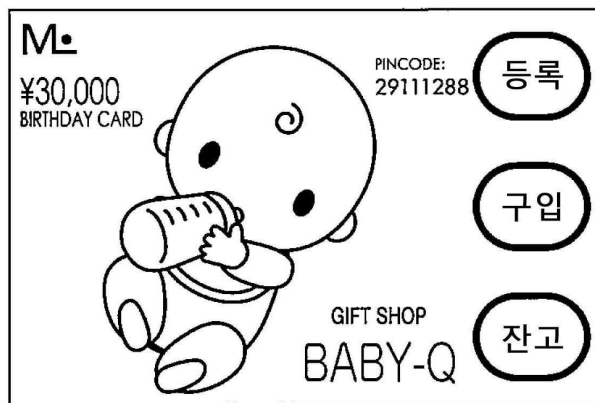


(d) 서버코드(4)의 URL과 QR코드

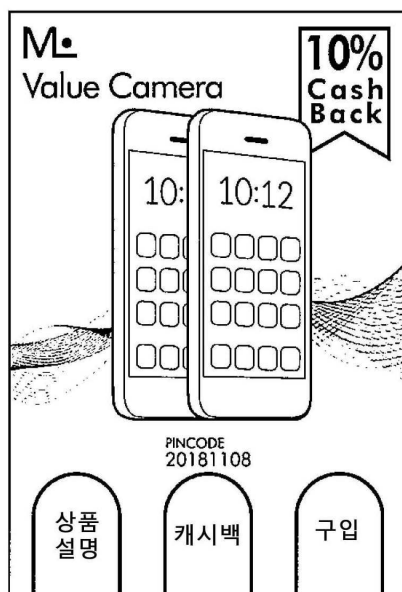
도면156

기 형 ID	그 물 번호	카드 ID	서브코드 (1)				서브코드 (2)				서브코드 (3)				서브코드 (4)			
			터치 화면	A컨텐츠	B컨텐츠	C컨텐츠	터치 화면	A컨텐츠	B컨텐츠	C컨텐츠	터치 화면	A컨텐츠	B컨텐츠	C컨텐츠	터치 화면	A컨텐츠	B컨텐츠	C컨텐츠
12	1	151	화상 11	A-111	B-111	C-111	화상 12	A-112	B-112	C-112	화상 13	A-113	B-113	C-113	화상 14	A-114	B-114	C-114
		152		A-121	B-121	C-121		A-122	B-122	C-122		A-123	B-123	C-123				
		153		A-131	B-131	C-131		A-132	B-132	C-132		A-133	B-133	C-133				
2	2	152	화상 21	A-211	B-211	C-211	화상 22	A-222	B-222	C-222	화상 23	A-213	B-213	C-213				
		151		A-311	B-311	C-311												
3	3	151	화상 31	A-321	B-321	C321												
		153																

도면157



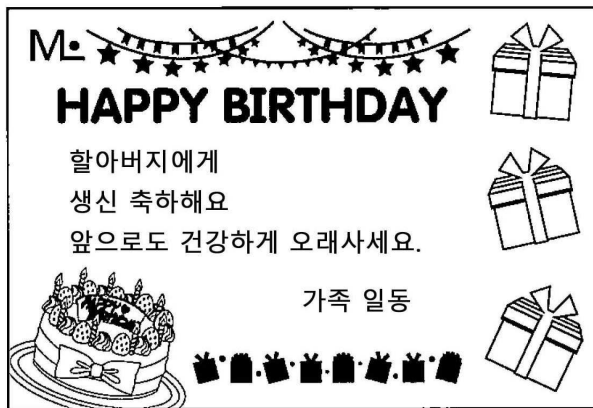
도면158



도면159



도면160



도면161

