(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0114006
(43) 공개일자 2013년10월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 13/00 (2006.01) *G09G 3/34* (2006.01)
G06F 3/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0037680
(22) 출원일자 2013년04월05일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020120036404 2012년04월07일 대한민국(KR)

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
정지현
경기도 성남시 중원구 은행2동 주공아파트 122-1102
이창수
충청남도 서산시 죽성동 삼성아파트 103동 605호
(74) 대리인
리앤목특허법인

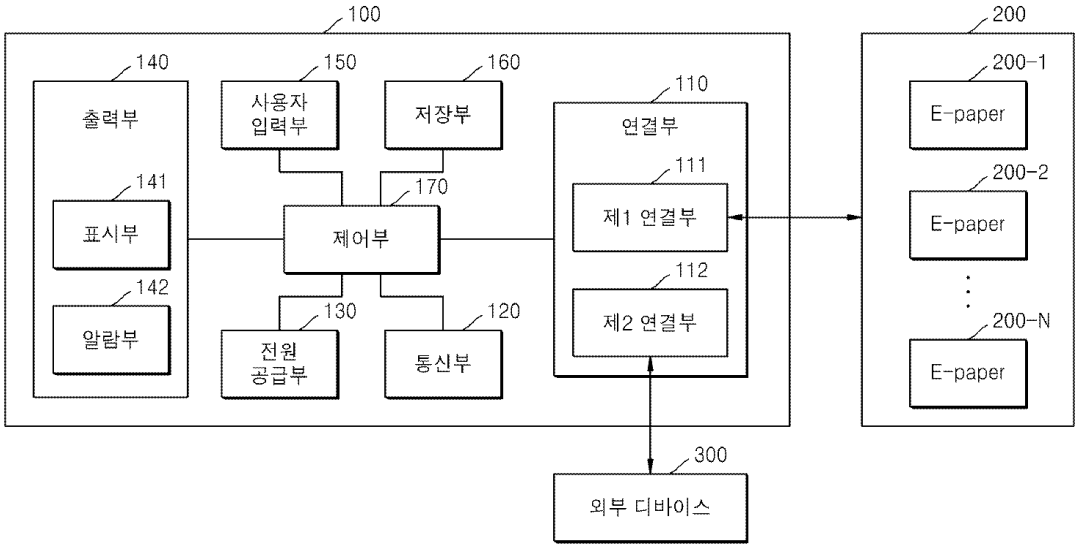
전체 청구항 수 : 총 28 항

(54) 발명의 명칭 **전자 종이 제어 장치 및 전자 종이 제어 방법**

(57) 요 약

전자 종이 제어 장치와 전자 종이를 연결하는 연결부; 연결부를 통해 전자 종이의 식별 정보를 독출(read)하거나 기록(write)하는 통신부; 및 식별 정보를 기초로, 전자 종이와 통신하도록 통신부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치를 개시한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

전자 종이 제어 장치와 전자 종이를 연결하는 연결부;

상기 연결부를 통해 상기 전자 종이의 식별 정보를 독출(read)하거나 기록(write)하는 통신부; 및

상기 식별 정보를 기초로, 상기 전자 종이와 통신하도록 상기 통신부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 전자 종이는, 복수의 전자 종이를 포함하고,

상기 제어부는, 상기 복수의 전자 종이의 식별 정보를 기초로, 상기 복수의 전자 종이와 통신하도록 상기 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 통신부가 상기 연결부를 통해 상기 복수의 전자 종이 중 제 1 전자 종이와 직접 통신하고, 상기 제 1 전자 종이 및 상기 연결부를 통해 상기 복수의 전자 종이 중 제 2 전자 종이와 간접 통신하도록 상기 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 연결부는,

상기 제 1 전자 종이 및 상기 복수의 전자 종이 중에서 제 3 전자 종이와 직접 연결되고, 상기 제 1 전자 종이 및 상기 제 3 전자 종이를 통해 상기 제 2 전자 종이와 간접 연결되는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서, 상기 식별 정보는,

상기 복수의 전자 종이 중에서 제 1 전자 종이의 제 1 식별 정보 및 상기 복수의 전자 종이 중에서 제 2 전자 종이의 제 2 식별 정보를 포함하고,

상기 제어부는, 상기 통신부가 상기 제 1 식별 정보에 기초하여 상기 제 1 전자 종이와 통신하고, 상기 제 2 식별 정보에 기초하여 상기 제 2 전자 종이와 통신하도록 상기 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서, 상기 전자 종이는,

상기 연결부에 연결된 제 1 전자 종이, 상기 연결부에 연결된 제 2 전자 종이, 및 상기 연결부에 연결된 제 3 전자 종이를 포함하고,

상기 제어부는, 상기 식별 정보에 기초하여, 상기 제 1 전자 종이, 상기 제 2 전자 종이, 및 상기 제 3 전자 종이가 상기 연결부에 연결된 연결 순서를 결정하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 전자 종이는 상기 연결부에 직접 연결되고, 상기 제 2 전자 종이는 상기 제 1 전자 종이 및 상기 제

3 전자 종이를 통해 상기 연결부에 간접 연결되고, 상기 제 3 전자 종이는 상기 연결부에 직접 연결되고,

상기 제어부는, 상기 식별 정보에 기초하여, 상기 제 1 전자 종이 및 상기 제 3 전자 종이가 상기 연결부에 직접 연결되고, 상기 제 2 전자 종이가 상기 제 1 전자 종이 및 상기 제 3 전자 종이를 통해 상기 연결부에 간접 연결된 것으로 결정하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 8

제 2 항에 있어서, 상기 전자 종이 제어 장치는,

표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 표시부는,

터치 스크린을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 표시부는,

상기 복수의 전자 종이 중에서 제 1 전자 종이를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 복수의 전자 종이의 컨텐츠를 결정하고, 상기 복수의 전자 종이의 컨텐츠의 컨텐츠 리스트를 디스플레이하도록 상기 표시부를 제어하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 표시부에 디스플레이된 GUI(graphical user interface)의 입력에 기초하여, 상기 복수의 전자 종이의 컨텐츠를 조작(manipulate)하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 13

제 8 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 복수의 전자 종이의 상기 전자 종이 제어 장치로의 연결 순서를 결정하고, 상기 연결 순서를 디스플레이하도록 상기 표시부를 제어하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 장치.

청구항 14

전자 종이 제어 장치가 전자 종이를 제어하는 방법에 있어서,

상기 전자 종이 제어 장치의 연결부를 통해 상기 전자 종이 제어 장치에 연결된 상기 전자 종이의 식별 정보를 독출(read)하거나 기록(write)하는 단계; 및

상기 식별 정보를 기초로, 상기 전자 종이와 통신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 전자 종이는, 복수의 전자 종이를 포함하고,

상기 통신하는 단계는,

상기 복수의 전자 종이의 식별 정보를 기초로, 상기 복수의 전자 종이와 통신하는 단계를 포함하는 것을 특징으

로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 복수의 전자 종이와 통신하는 단계는,

상기 연결부를 통해 상기 복수의 전자 종이 중 제 1 전자 종이와 직접 통신하는 단계; 및

상기 제 1 전자 종이 및 상기 연결부를 통해 상기 복수의 전자 종이 중 제 2 전자 종이와 간접 통신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 연결부는,

상기 제 1 전자 종이 및 상기 복수의 전자 종이 중에서 제 3 전자 종이와 직접 연결되고, 상기 제 1 전자 종이 및 상기 제 3 전자 종이를 통해 상기 제 2 전자 종이와 간접 연결되는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 18

제 15 항에 있어서, 상기 식별 정보는,

상기 복수의 전자 종이 중에서 제 1 전자 종이의 제 1 식별 정보 및 상기 복수의 전자 종이 중에서 제 2 전자 종이의 제 2 식별 정보를 포함하고,

상기 복수의 전자 종이와 통신하는 단계는,

상기 제 1 식별 정보에 기초하여 상기 제 1 전자 종이와 통신하는 단계; 및

상기 제 2 식별 정보에 기초하여 상기 제 2 전자 종이와 통신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 19

제 15 항에 있어서, 상기 전자 종이는,

상기 연결부에 연결된 제 1 전자 종이, 상기 연결부에 연결된 제 2 전자 종이, 및 상기 연결부에 연결된 제 3 전자 종이를 포함하고,

상기 전자 종이 제어 방법은,

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 제 1 전자 종이, 상기 제 2 전자 종이, 및 상기 제 3 전자 종이가 상기 연결부에 연결된 연결 순서를 결정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 제 1 전자 종이는 상기 연결부에 직접 연결되고, 상기 제 2 전자 종이는 상기 제 1 전자 종이 및 상기 제 3 전자 종이를 통해 상기 연결부에 간접 연결되고, 상기 제 3 전자 종이는 상기 연결부에 직접 연결되고,

상기 결정하는 단계는,

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 제 1 전자 종이가 상기 연결부에 직접 연결된 것으로 결정하는 단계;

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 제 2 전자 종이가 상기 제 1 전자 종이 및 상기 제 3 전자 종이를 통해 상기 연결부에 간접 연결된 것으로 결정하는 단계; 및

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 제 3 전자 종이가 상기 연결부에 직접 연결된 것으로 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 21

제 15 항에 있어서, 상기 전자 종이 제어 방법은,

상기 전자 종이 제어 장치의 표시부에 정보를 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 22

제 21 항에 있어서, 상기 표시부는,

터치 스크린을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 23

제 21 항에 있어서, 상기 표시부는,

상기 복수의 전자 종이 중에서 제 1 전자 종이를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 24

제 21 항에 있어서, 상기 전자 종이 제어 방법은,

상기 복수의 전자 종이의 컨텐츠를 결정하는 단계를 더 포함하고,

상기 디스플레이하는 단계는,

상기 복수의 전자 종이의 컨텐츠의 컨텐츠 리스트를 디스플레이하도록 상기 표시부를 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 25

제 24 항에 있어서, 상기 전자 종이 제어 방법은,

상기 복수의 전자 종이의 컨텐츠를 조작(manipulate)하는 상기 표시부에 디스플레이된 GUI(graphical user interface)에 대한 입력을 수신하는 단계; 및

상기 입력에 기초하여, 상기 복수의 전자 종이의 컨텐츠를 조작(manipulate)하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 26

제 21 항에 있어서, 상기 전자 종이 제어 방법은,

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 복수의 전자 종이의 상기 전자 종이 제어 장치로의 연결 순서를 결정하는 단계; 및

상기 연결 순서를 디스플레이하도록 상기 표시부를 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 종이 제어 방법.

청구항 27

제 14 항의 전자 종이 제어 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

청구항 28

식별 정보를 저장하는 복수의 전자 종이; 및

전자 종이 제어 장치를 포함하되,

상기 전자 종이 제어 장치는,

상기 전자 종이 제어 장치와 상기 복수의 전자 종이를 연결하는 연결부;

상기 연결부를 통해 상기 복수의 전자 종이의 식별 정보를 독출(read)하거나 기록(write)하는 통신부; 및

상기 식별 정보를 기초로, 상기 복수의 전자 종이와 통신하도록 상기 통신부를 제어하는 제어부를 포함하는 것

을 특징으로 하는 전자 종이 제어 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 적어도 하나의 전자 종이를 제어하는 전자 종이 제어 장치 및 전자 종이 제어 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 디스플레이 기술이 발전하면서, 플렉서블 디스플레이(Flexible Display), 투명 디스플레이(Transparent Display Panel) 등이 개발되고 있다. 플렉서블 디스플레이(flexible display)는 휘어질 수 있는 디스플레이 장치를 뜻한다.

[0003] 플렉서블 디스플레이는 기존 LCD 및 유기 발광 다이오드(OLED)에서 액정을 싸고 있는 유리기판을 플라스틱 필름으로 대체된 것으로, 접고 펼 수 있는 유연성을 가질 수 있다. 플렉서블 디스플레이는 일반적으로 사용되는 유리 기판이 아닌 플라스틱 기판을 사용하기 때문에 기판의 손상을 방지하기 위해서 기존의 제조 프로세스가 사용되지 않고 저온 제조 프로세스가 사용될 수 있다.

[0004] 플렉서블 디스플레이는 얇고 가벼울 뿐만 아니라 충격에도 강하다. 또 플렉서블 디스플레이는 휘거나 굽힐 수 있고 다양한 형태로 제작이 가능 하다는 장점이 있다. 특히, 플렉서블 디스플레이는, 기존의 유리기판 기반의 디스플레이로는 적용이 제한적이거나 불가능했던 산업 분야에 이용될 수 있다.

[0005] 예를 들어, 잡지, 교과서, 서적, 만화와 같은 출판물을 대체할 수 있는 전자책 분야와 디스플레이를 접거나 말아서 휴대할 수 있는 초소형 PC, 실시간 정보 확인이 가능한 스마트 카드 등 새로운 휴대용 IT 제품 분야가 플렉서블 디스플레이의 활용분야가 될 수 있다. 이외에도 플렉서블 디스플레이는 유연한 플라스틱 기판을 사용하기 때문에, 입고 다닐 수 있는 의류용 패션, 의료용 진단 분야에까지 확대 적용될 수 있다.

발명의 내용

[0006] 본 발명은 적어도 하나의 전자 종이를 제어하고, 적어도 하나의 전자 종이의 부족한 기능을 보충해 줄 수 있는 전자 종이 제어 장치 및 전자 종이 제어 방법에 관한 것이다.

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치는, 전자 종이 제어 장치와 전자 종이를 연결하는 연결부; 연결부를 통해 전자 종이의 식별 정보를 독출(read)하거나 기록(write)하는 통신부; 및 식별 정보를 기초로, 전자 종이와 통신하도록 통신부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이는, 복수의 전자 종이를 포함하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 제어부는, 복수의 전자 종이의 식별 정보를 기초로, 복수의 전자 종이와 통신하도록 상기 통신부를 제어할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 제어부는, 통신부가 연결부를 통해 복수의 전자 종이 중 제 1 전자 종이와 직접 통신하고, 제 1 전자 종이 및 연결부를 통해 복수의 전자 종이 중 제 2 전자 종이와 간접 통신하도록 통신부를 제어할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 연결부는, 제 1 전자 종이 및 복수의 전자 종이 중에서 제 3 전자 종이와 직접 연결되고, 제 1 전자 종이 및 제 3 전자 종이를 통해 제 2 전자 종이와 간접 연결될 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 식별 정보는, 복수의 전자 종이 중에서 제 1 전자 종이의 제 1 식별 정보 및 복수의 전자 종이 중에서 제 2 전자 종이의 제 2 식별 정보를 포함하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 제어부는, 통신부가 제 1 식별 정보에 기초하여 제 1 전자 종이와 통신하고, 제 2 식별 정보에 기초하여 제 2 전자 종이와 통신하도록 통신부를 제어할 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이는, 연결부에 연결된 제 1 전자 종이, 연결부에 연결된 제 2 전자 종이, 및 연결부에 연결된 제 3 전자 종이를 포함하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 제어부는, 식별 정보에 기초하여, 제 1 전자 종이, 제 2 전자 종이, 및 제 3 전자 종이가 연결부에 연결된 연결 순서를 결정할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 제 1 전자 종이는 연결부에 직접 연결되고, 본 발명의 일 실시예에 따른 제 2 전자 종이는 제 1 전자 종이 및 제 3 전자 종이를 통해 연결부에 간접 연결되고, 본 발명의 일 실시예에 따른 제 3 전자 종이는 연결부에 직접 연결되고, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 제어부는, 식별 정보에 기초하여, 제 1 전자 종이 및 제 3 전자 종이가 연결부에 직접 연결되고, 제 2 전자 종이가 제 1 전자 종이 및 제 3 전자 종이를 통해 연결부에 간접 연결된 것으로 결정할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치는, 표시부를 더 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 표시부는, 터치 스크린을 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 표시부는, 복수의 전자 종이 중에서 제 1 전자 종이를 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 제어부는, 복수의 전자 종이의 컨텐츠를 결정하고, 복수의 전자 종이의 컨텐츠의 컨텐츠 리스트를 디스플레이하도록 표시부를 제어할 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 제어부는, 표시부에 디스플레이된 GUI(graphical user interface)의 입력에 기초하여, 복수의 전자 종이의 컨텐츠를 조작(manipulate)할 수 있다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치의 제어부는, 식별 정보에 기초하여, 복수의 전자 종이의 전자 종이 제어 장치로의 연결 순서를 결정하고, 연결 순서를 디스플레이하도록 표시부를 제어할 수 있다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 방법은, 전자 종이 제어 장치의 연결부를 통해 전자 종이 제어 장치에 연결된 전자 종이의 식별 정보를 독출(read)하거나 기록(write)하는 단계; 및 식별 정보를 기초로, 전자 종이와 통신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이는, 복수의 전자 종이를 포함하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 통신하는 단계는, 복수의 전자 종이의 식별 정보를 기초로, 복수의 전자 종이와 통신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 전자 종이와 통신하는 단계는, 연결부를 통해 복수의 전자 종이 중 제 1 전자 종이와 직접 통신하는 단계; 및 제 1 전자 종이 및 연결부를 통해 복수의 전자 종이 중 제 2 전자 종이와 간접 통신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 식별 정보는, 복수의 전자 종이 중에서 제 1 전자 종이의 제 1 식별 정보 및 복수의 전자 종이 중에서 제 2 전자 종이의 제 2 식별 정보를 포함하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 전자 종이와 통신하는 단계는, 제 1 식별 정보에 기초하여 제 1 전자 종이와 통신하는 단계; 및 제 2 식별 정보에 기초하여 제 2 전자 종이와 통신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이는, 연결부에 연결된 제 1 전자 종이, 연결부에 연결된 제 2 전자 종이, 및 연결부에 연결된 제 3 전자 종이를 포함하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 방법은, 식별 정보에 기초하여, 제 1 전자 종이, 제 2 전자 종이, 및 제 3 전자 종이가 연결부에 연결된 연결 순서를 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 제 1 전자 종이는 상기 연결부에 직접 연결되고, 제 2 전자 종이는 제 1 전자 종이 및 제 3 전자 종이를 통해 연결부에 간접 연결되고, 제 3 전자 종이는 연결부에 직접 연결되고, 본 발명의 일 실시예에 따른 결정하는 단계는, 식별 정보에 기초하여, 제 1 전자 종이가 연결부에 직접 연결된 것으로 결정하는 단계; 식별 정보에 기초하여, 제 2 전자 종이가 제 1 전자 종이 및 제 3 전자 종이를 통해 연결부에 간접 연결된 것으로 결정하는 단계; 및 식별 정보에 기초하여, 제 3 전자 종이가 연결부에 직접 연결된 것으로 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 방법은, 전자 종이 제어 장치의 표시부에 정보를 디스플레이하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 방법은, 복수의 전자 종이의 컨텐츠를 결정하는 단계를 더 포함하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이하는 단계는, 복수의 전자 종이의 컨텐츠의 컨텐츠 리스트를 디스플레이하도록 표시부를 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 방법은, 복수의 전자 종이의 컨텐츠를 조작(manipulate)하는 표시부에 디스플레이된 GUI(graphical user interface)에 대한 입력을 수신하는 단계; 및 입력에 기초하여, 복수의

전자 종이의 컨텐츠를 조작(manipulate)하는 단계를 포함할 수 있다.

[0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 방법은, 식별 정보에 기초하여, 복수의 전자 종이의 전자 종이 제어 장치로의 연결 순서를 결정하는 단계; 및 연결 순서를 디스플레이하도록 표시부를 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 시스템은, 식별 정보를 저장하는 복수의 전자 종이; 및 전자 종이 제어 장치를 포함하되, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치는, 전자 종이 제어 장치와 복수의 전자 종이를 연결하는 연결부; 연결부를 통해 복수의 전자 종이의 식별 정보를 독출(read)하거나 기록(write)하는 통신부; 및 식별 정보를 기초로, 복수의 전자 종이와 통신하도록 통신부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치를 설명하기 위한 블록 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이를 제어하기 위한 소프트웨어 구성도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이를 설명하기 위한 블록 구성도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예와 관련된 고리 형태의 연결부를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예와 관련된 슬롯 형태의 연결부를 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 핀 형태의 연결부를 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 클립 형태의 연결부를 나타내는 도면이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예와 관련된 적어도 하나의 전자 종이로부터 식별 정보를 수신하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예와 관련된 시프트 레지스터를 이용하여 전자 종이의 연결 순서를 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 전자 종이 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예와 관련된 임시 식별 정보를 이용하여 전자 종이의 연결 순서를 판단하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 13은 본 발명의 일 실시예와 관련된 임시 식별 정보를 전자 종이에 제공하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이로 컨텐츠를 전송하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치의 표시부를 설명하기 위한 도면이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예와 관련된 적어도 하나의 전자 종이의 출력을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 17은 본 발명의 일 실시예와 관련된 사용자에 의해 컨텐츠가 선택되는 화면을 나타내는 도면이다.

도 18은 본 발명의 일 실시예와 관련된 슬레이브 전자 종이에 표시된 컨텐츠를 마스터 전자 종이에 표시하는 화면을 나타내는 도면이다.

도 19는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치가 외부 디바이스와 데이터 통신을 수행하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 20은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치가 외부 디바이스로 컨텐츠를 송신하는 화면을 나타낸다.

도 21은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말이 전자 종이로부터 획득된 컨텐츠를 프린터를 통해 출력하는 화면을 나타낸다.

도 22는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치 간의 통신 방법을 나타내는 도면이다.

도 23은 본 발명의 일 실시예와 관련된 적어도 하나의 전자 종이의 입력을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 24는 본 발명의 일 실시예와 관련된 적어도 하나의 전자 종이로부터 컨텐츠를 획득하여 표시하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0033] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

[0034] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0035] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치를 설명하기 위한 블록 구성도이다.

[0037] 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200-1, 200-2, …, 200-N)를 연결하는 장치로, 전자 종이의 특성상 부족한 기능을 보충해 줄 수 있다. 설명의 편의상, 적어도 하나의 전자 종이(200)는 전자 종이(200)로 표현될 수도 있다.

[0038] 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 입력 또는 출력을 제어하거나, 적어도 하나의 전자 종이(200)를 충전하는 등의 기능을 제공할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치(100)는, 연결부(110), 통신부(120), 전원 공급부(130), 출력부(140), 사용자 입력부(150), 저장부(160), 제어부(170)를 포함할 수 있다.

[0039] 그러나 도시된 구성요소가 모두가 필수구성요소인 것은 아니다. 도시된 구성요소보다 많은 구성요소에 의해 전자 종이 제어 장치(100)가 구현될 수도 있고, 그보다 적은 구성요소에 의해서도 전자 종이 제어 장치(100)는 구현될 수 있다.

[0040] 연결부(110)는 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스(300)를 연결하여, 고정할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 연결부(110)는 적어도 하나의 전자 종이(200)를 연결하기 위한 제 1 연결부(111)를 포함할 수 있다.

[0041] 제 1 연결부(111)는 다양한 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 제 1 연결부(111)는 내주면에 복수의 홈이 형성된 고리 형태이거나, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 각각 삽입될 수 있는 슬롯 구조이거나, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 홀을 관통하는 핀 구조이거나, 적어도 하나의 전자 종이(200)를 집을 수 있는 클립 형태일 수 있다. 연결부의 형태에 관해서는 후에 자세히 살펴 보기로 한다.

[0042] 제 1 연결부(111)는 복수의 단자를 포함할 수 있다. 단자는 제 1 연결부(111) 상에서 각각의 전자 종이(200-1, 200-2, …200-N)가 체결되는 위치마다 존재할 수 있다. 예를 들어, 제 1 연결부(110)는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 출력을 제어하기 위한 출력 단자, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 입력을 제어하기 위한 입력 단자, 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신을 하기 위한 통신 단자 등을 포함할 수 있다. 또한, 제 1 연결부(110)는 적어도 하나의 전자 종이(200)를 충전하기 위한 충전 단자를 더 포함할 수도 있다.

[0043] 한편, 제 1 연결부(111)는, 단자를 통해 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 여부를 감지할 수 있다.

[0044] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 외부 디바이스(300)를 연결하기 위한 제 2 연결부(112)를 더 포함할 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 외부 디바이스(300)에는 또 다른 전자 종이 제어 장치, 외부 메모리, 서버, 이동 단말기(스마트 폰, 태플릿 PC, 노트북 등), PC, 프린터, CE 디바이스(스마트 TV, 카메라, 냉장고, 에어컨 등) 등이 있을 수 있다.

[0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 제 2 연결부(112)는 외부 메모리별 연결 단자, 외부 메모리별 통합 표준 연결 단자, 외부 기기별 연결 단자, 또는 외부 기기 통합 표준 연결 단자일 수 있다.

[0046] 통신부(120)는 적어도 하나의 전자 종이(200), 외부 디바이스(300)(예컨대, 다른 전자 종이 제어 장치, 클라우드 컴퓨팅 기반의 가상 서버, 이동 단말기 등)와 통신하기 위한 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(120)는 유선 통신 모듈, 이동 통신 모듈, 무선 인터넷 모듈, 유선 인터넷 모듈, 근거리 통신 모듈 등을 포함할 수 있다.

[0047] 유선 통신 모듈은 연결부(110)에 구비된 연결 단자를 통해 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스(300)와 유선으로 통신할 수 있다.

[0048] 이동 통신 모듈은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 디바이스, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 무선 인터넷 모듈은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 무선 인터넷 모듈은 내장되거나 외장될 수 있다. 유선 인터넷 모듈은 유선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말한다.

[0049] 근거리 통신 모듈은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee), NFC(Near Field Communication), WFD(Wi-Fi Direct), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association) 등이 이용될 수 있다.

[0050] 블루투스(Bluetooth)는 무선 통신 기기 간에 근거리(short range)에서 저전력으로 무선 통신을 하기 위한 표준이다. UWB (ultra wideband)란 단거리 구간에서 저전력으로 넓은 스펙트럼 주파수를 통해 다량의 디지털 데이터를 전송하는 무선 기술이다.

[0051] NFC(Near Field Communication)는 근접한 기기 간에 자기장 유도를 이용한 근거리 무선 접속 방식에 관한 것으로, 어느 방향에서나 통신이 가능하다. WFD(Wi-Fi Directi)란 와이파이 기술의 새 버전으로, 가장 큰 특징은 기기 간의 직접 통신이 가능하다는 점이다. 즉, 핫스팟, 라우터, AP(Access Point)가 없이도 와이파이 다이렉트가 설치된 기기만 있다면 기기끼리 서로 통신하여 정보를 공유할 수 있는 것이다. 또한, WFD(Wi-Fi Directi)는 블루투스와 같이 pairing 절차를 진행할 필요가 없고, 최대 약 200m 정도까지의 원거리 통신이 가능하며, 여러 기기와 1: N 통신이 가능하다.

[0052] 지그비(ZigBee)는 근거리 통신을 지원하는 IEEE 802.15.4 표준 중 하나를 말한다. 지그비(ZigBee)는 가정?사무실 등의 무선 네트워킹 분야에서 10~20m 내외의 근거리 통신과 유비쿼터스 컴퓨팅을 위한 기술이다.

[0053] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신부(120)는, 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)의 식별 정보(Identification Information)를 수신할 수 있다. 전자 종이의 식별 정보란 개개의 전자 종이(200-1, 200-2, …200-N)를 식별할 수 있는 고유 정보를 의미할 수 있다. 예를 들어, 식별 정보는, 제 1 전자 종이(200-1)를 식별하는 제 1 식별 코드(Identification Code), 제 2 전자 종이(200-2)를 식별하는 제 2 식별 코드를 포함할 수 있다.

[0054] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 적어도 하나의 전자 종이(200)는 각각 식별 정보를 저장하는 시프트 레지스터(Shift register)를 포함할 수 있다. 시프트 레지스터(Shift register)란 매 클록 주기로 시프트 레지스터에 저장된 모든 비트를 한 자리 옮기게 하는 레지스터를 의미한다. 레지스터가 선형(線形)인 경우에는 한 비트가 한 쪽 끝에서 삽입되고 반대쪽 끝에서 한 비트가 떨어져 나간다.

[0055] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신부(120)는, 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 제 1 방향의 최 외곽에 위치한 제 1 전자 종이의 시프트 레지스터에 시프트 명령(shift instruction)을 전송할 수 있다. 제 1 방향의 최 외곽에 위치한 제 1 전자 종이는, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 쌓여있는 경우, 가장 위(top)에 있는 전자 종이일 수 있다. 설명의 편의상, 제 1 전자 종이는, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 더미(stack) 중 최상(top)에 위치하는 전자 종이인 것으로 가정하기로 한다. 시프트 명령은 레지스터 내의 데이터를 왼쪽 또는 오른쪽으로 한 자리 이동시키는 특수 명령을 의미한다. 즉, 시프트 명령은, 시프트 레지스터에 클럭 펄스를 인가하는 것을 포함할 수 있다.

[0056] 그리고, 통신부(120)는, 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 제 2 방향의 최 외곽에 위치한 제 2 전자 종이의 시

프트 레지스터로부터 순차적으로 적어도 하나의 전자 종이(200)의 식별 정보를 수신할 수 있다. 제 2 방향의 최외곽에 위치한 제 2 전자 종이는, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 쌓여있는 경우, 가장 아래(bottom)에 있는 전자 종이일 수 있다. 설명의 편의상, 제 2 전자 종이는, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 더미(stack) 중 바닥(bottom)에 위치하는 전자 종이인 것으로 가정하기로 한다. 이와 관련한 자세한 내용은 도 10을 참조하여 후술하기로 한다.

[0057] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신부(120)는 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)로 임시 식별 정보를 전송할 수도 있다. 즉, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 식별 정보를 가지고 있지 않거나, 전자 종이 제어 장치(100)가 적어도 하나의 전자 종이(200)의 식별 정보를 알 수 없을 경우, 통신부(120)는 적어도 하나의 전자 종이(200)에 임의로 식별 정보를 부여할 수 있는 것이다.

[0058] 본 발명의 일 실시예에 따른 임시 식별 정보는 적어도 하나의 전자 종이(200)가 전자 종이 제어 장치(100)에 연결되어 있는 동안에 사용될 수 있는 임시적인 식별 정보를 의미한다. 따라서, 적어도 하나의 전자 종이(200)는 전자 종이 제어 장치(100)에 장착될 때마다 새롭게 임시 식별 정보를 부여 받을 수 있다.

[0059] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신부(120)는 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 컨텐츠를 수신할 수 있다. 또한, 통신부(120)는 외부 디바이스(300)(예컨대, 또 다른 전자 종이 제어 장치 또는 서버, 이동 단말기, 카메라)로부터 컨텐츠를 수신할 수도 있다.

[0060] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신부(120)는 사용자에 의해 선택된 컨텐츠를 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송할 수도 있다. 통신부(120)는, 적어도 하나의 컨텐츠를 외부 디바이스로 전송할 수도 있다. 통신부(120)는, 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 소정 키를 수신할 수 있다. 이때, 통신부(120)는 소정 키를 전송한 전자 종이로, 소정 키에 대응하는 소정 데이터를 전송할 수 있다.

[0061] 예를 들어, A 컨텐츠에 접근할 수 있는 소정 키 'a'를 전자 종이 1, 전자 종이 2, 전자 종이 3이 가지고 있는 경우를 가정하자. 이때, 연결부(110)에 전자 종이 1, 전자 종이 2, 전자 종이 3이 연결되면, 전자 종이 제어 장치(100)는 전자 종이 1, 전자 종이 2, 전자 종이 3으로부터 각각 소정 키 'a'를 수신할 수 있다. 전자 종이 제어 장치(100)는 상기 수신된 소정 키 'a'에 대한 인증을 수행한 후, 전자 종이 1, 전자 종이 2, 전자 종이 3으로 A 컨텐츠를 전송해 줄 수 있게 된다. 또한, 제어 장치(100)은 상기와 같은 소정 키에 대한 인증을 수행하는 과정을 생략할 수도 있다. 이 때, 전자 종이 1, 전자 종이 2, 전자 종이 3으로부터 소정 키를 수신하는 과정도 생략될 수 있음은 물론이다.

[0062] 전원 공급부(130)는 적어도 하나의 전자 종이(200)에 전원을 공급할 수 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이(200-1, 200-2, …200-N)는 전자 종이 제어 장치(100)로부터 전원을 공급받을 수 있으므로, 전자 종이(200-1, 200-2, …200-N)에 사용되는 배터리는 사이즈 또는 용량이 클 필요가 없다. 따라서, 전자 종이(200-1, 200-2, …200-N)의 사이즈(두께)가 줄어들 수 있다.

[0063] 한편, 전자 종이 제어 장치(100)의 통신부(120)는, 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 배터리 잔량에 관한 정보를 수신할 수도 있다. 이때, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전원 공급부(130)는 배터리 잔량이 소정 기준 미만인 전자 종이(200-1, 200-2, …200-N)에 자동으로 전원을 공급할 수 있다.

[0064] 출력부(140)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 또는 알람(alarm) 신호의 출력을 위한 것으로, 이에는 표시부(141), 알람부(142), 음향 출력 모듈 등이 포함될 수 있다.

[0065] 표시부(141)는 전자 종이 제어 장치(100)에서 처리되는 정보를 표시 출력한다. 예를 들어, 표시부(141)는, 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)의 리스트, 연결부(110)에 연결된 외부 디바이스의 리스트 또는 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 수신된 컨텐츠의 리스트를 표시할 수 있다. 또한, 표시부(141)는, 전자 종이 제어 장치(100)가 지원하는 기능의 리스트를 표시할 수도 있다.

[0066] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치(100)가 지원하는 기능은, 컨텐츠 리스트 표시, 전자 종이의 리스트 표시, 외부 디바이스 리스트 표시, 컨텐츠 전송, 컨텐츠 편집(예컨대, 복사, 이동, 삭제, 생성 등), 필기 입력, 및 충전 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0067] 본 발명의 일 실시예에 따른 컨텐츠 리스트는, 전자 종이 제어 장치(100)의 저장부(160)에 저장된 컨텐츠, 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 수신된 컨텐츠, 외부 디바이스로부터 획득된 컨텐츠 등이 포함될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 컨텐츠는, 정지 영상, 동영상, 음악, 애플리케이션, 및 문서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0068] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 표시부(141)는 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 전자 종이 제어 장치(100)에 연결 가능한 외부 디바이스의 연결 상태를 나타내는 GUI(graphical user interface)를 표시할 수도 있다. 예를 들어, 표시부(141)는 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스의 연결 성공 또는 통신 중임을 알리는 GUI를 제공할 수 있고, 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스를 표현하는 아이콘, 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스가 연결된 위치를 나타내는 아이콘 등을 디스플레이할 수도 있다.

[0069] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 표시부(141)는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 배터리 잔량을 나타내는 GUI(graphical user interface)를 표시할 수도 있다.

[0070] 표시부(141)와 터치패드가 상호 레이어 구조를 이루어 터치 스크린으로 구성되는 경우, 표시부(141)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 표시부(141)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전기영동 디스플레이(electrophoretic display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다. 그리고 전자 종이 제어 장치(100)의 구현 형태에 따라 표시부(141)가 2개 이상 존재할 수도 있다. 터치스크린은 터치 입력 위치, 터치된 면적뿐만 아니라 터치 입력 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 또한, 터치스크린은 실질적인 터치(real-touch) 뿐만 아니라 근접 터치(proximity touch)도 검출될 수 있도록 구성될 수 있다.

[0071] 본 명세서에서 "터치(real-touch)"라 함은 화면에 실제로 포인터(pointer)가 터치된 경우를 말하고, "근접 터치(proximity-touch)"라 함은 포인터(pointer)가 화면에 실제로 터치는 되지 않고, 화면으로부터 소정 거리 떨어져 접근된 경우를 말한다. 본 명세서에서 포인터(pointer)는 디스플레이된 화면의 특정 부분을 터치하거나 근접 터치하기 위한 도구를 말한다. 그 일례로 전자 펜, 손가락 등이 있다.

[0072] 알람부(142)는 전자 종이 제어 장치(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 알람부(142)는 오디오 신호나 비디오 신호 이외에 다른 형태로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 예를 들면, 알람부(142)는 진동 형태로 신호를 출력할 수 있다.

[0073] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 알람부(142)는, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 상태에 대응하는 알람 신호를 출력할 수 있다. 연결 상태란 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에 연결된 상태, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에서 탈착된 상태, 전자 종이 제어 장치(100)가 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신 중인 상태 등을 의미할 수 있다.

[0074] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 알람부(142)는, 전자 종이 제어 장치(100)에 연결된 외부 디바이스(300)의 연결 상태에 대응하는 알람 신호를 출력할 수도 있다.

[0075] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 알람부(142)는 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에 연결될 때와 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에서 탈착될 때 다른 알람 신호를 출력할 수 있다.

[0076] 사용자 입력부(150)는 키 패드(key pad), 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(접촉식 정전 용량 방식, 압력식 저항막 방식, 적외선 감지 방식, 표면 초음파 전도 방식, 적분식 장력 측정 방식, 피에조 효과 방식 등), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다. 특히, 터치 패드가 전술한 표시부(141)와 상호 레이어 구조를 이룰 경우, 이를 터치 스크린이라 부를 수 있다.

[0077] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 입력부(150)는 전자 펜 입력을 위한 레이어, 음성 인식부, 영상 인식부, 모션 인식부 등을 더 포함할 수도 있다. 음성 인식부는 음성 인식 엔진을 이용하여 사용자의 음성을 인식하고, 인식된 음성을 제어부(170)로 전달할 수 있다. 영상 인식부는 카메라를 통해 사용자의 영상을 인식하고, 인식된 영상을 통해 사용자 인증 등을 수행할 수 있다. 모션 인식부는 카메라 등을 통해 사용자의 모션을 인식하고, 인식된 모션에 대응하는 제어 명령을 생성할 수 있다.

[0078] 사용자 입력부(150)는, 사용자에 의해 입력되는 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력부(150)는 전자 종이 제어 장치(100)에서 지원되는 기능 중 적어도 하나에 대한 사용자의 선택을 수신할 수 있는 것이다. 또한, 사용자 입력부(150)는 컨텐츠 리스트에 포함된 적어도 하나의 컨텐츠에 대한 사용자의 선택, 전자 종이 리스트에 포함된 적어도 하나의 전자 종이에 대한 사용자의 선택을 수신할 수도 있다.

[0079] 저장부(160)는 제어부(170)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수 있다. 예를 들어, 도 2를 참조하기로 한다.

[0080] 도 2는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이를 제어하기 위한 소프트웨어 구성도이다.

[0081] 도 2에 도시된 바와 같이, 저장부(160)에 저장된 프로그램들은 그 기능에 따라 복수 개의 모듈들로 분류될 수 있는데, 예를 들어, 센서 인식 모듈, 멀티미디어 모듈, 그래픽 모듈, 보안 모듈, 네트워크 모듈, 플렉서블 레이어 모듈 등으로 분류될 수 있다. 각 모듈들의 기능은 그 명칭으로부터 당업자가 직관적으로 추론할 수 있을 것이므로 여기서는 인덱스 관리 모듈(171), 시퀀스 관리 모듈(172), 데이터 공유 모듈(173), 레지스터 데이터 분석 모듈(174)에 대해서만 설명하기로 한다.

[0082] 네트워크 모듈 중 인덱스 관리 모듈(171)은 연결부(110)에 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결되는 경우, 적어도 하나의 전자 종이(200)로 임시 식별 정보를 생성하여 전달할 수 있다.

[0083] 시퀀스 관리 모듈(172)은 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)의 고유 식별 정보 또는 임시 식별 정보를 기초로, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 출력 순서를 제어할 수 있다.

[0084] 데이터 공유 모듈(173)은, 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200) 간의 데이터 송수신을 관리한다.

[0085] 레지스터 데이터 분석 모듈(174)은, 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 식별 정보를 수신하고, 수신된 식별 정보를 이용하여 전자 종이의 연결 순서를 결정할 수 있다.

[0086] 저장부(160)는 입/출력되는 데이터의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 입/출력되는 데이터에는 외부 디바이스(300)로부터 획득된 컨텐츠(예컨대, 정지영상, 동영상, 음악, 문서, 애플리케이션 등), 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 수신된 컨텐츠 등이 있을 수 있다.

[0087] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 저장부(160)는, 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송한 임시 식별 정보, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 순서에 관한 정보를 저장할 수도 있다. 이때, 저장부(160)는, 임시 식별 정보와 전자 종이(200-1, 200-2, …200-N)의 연결 순서를 맵핑하여 저장할 수 있다. 연결 순서는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 더미(stack) 중에서 제 1 전자 종이(200-1), …, 제 N 전자 종이(200-N)의 위치(position) 또는 기준 전자 종이와의 상대적인 위치를 의미할 수 있다. 예를 들어, 제 1 전자 종이(200-1)가 적어도 하나의 전자 종이(200) 더미 중 최상에 위치하는 경우, 제 1 전자 종이(200-1)의 연결 순서는 “1”(또는 제 1 위치)일 수 있다. 또한, 제 N 전자 종이(200-N)이 적어도 하나의 전자 종이(200) 더미 중 바닥에 위치하는 경우, 제 N 전자 종이(200-N)의 연결 순서는 “N”(또는 마지막 위치)일 수 있다. 연결 순서는 임시 식별 정보에 대응될 수도 있고 대응되지 않을 수도 있다. 적어도 하나의 전자 종이(200)가 사용자에 의해 물리적으로 재배치되는 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 임시 식별 정보를 변경할 수도 있다.

[0088] 저장부(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(RAM, Random Access Memory) SRAM(Static Random Access Memory), 롬(ROM, Read-Only Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory) 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 전자 종이 제어 장치(100)는 인터넷(internet)상에서 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)를 운영할 수도 있다.

[0089] 제어부(170)는 전자 종이 제어 장치(100)의 동작을 제어할 수 있고, 연결부(110), 통신부(120), 전원 공급부(130), 출력부(140), 사용자 입력부(150), 저장부(160)를 개별적 또는 전체적으로 제어할 수 있다. 이때, 전술한 바와 같이, 제어부(170)는 저장부(160)에 저장된 프로그램들을 실행함으로써, 제어 기능을 수행할 수 있다.

[0090] 예를 들어, 제어부(170)는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 식별 정보를 기초로, 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신을 수행하도록 통신부(120)를 제어할 수 있다. 이때, 식별 정보는 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 수신된 고유 식별 정보일 수 있다.

[0091] 제어부(170)는, 식별 정보를 수신하는 순서에 기초하여, 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 순서를 판단할 수 있다. 이에 대한 자세한 내용은 도 10을 참조하여 후술하기로 한다.

[0092] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 제어부(170)는 임시 식별 정보를 기초로, 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신을 수행하도록 통신부(120)를 제어할 수도 있다. 이때, 제어부(170)는 적어도 하나의 전자 종이(200)에 순차적으로 임시 식별 정보가 전송되도록 통신부(120)를 제어하게 된다.

[0093] 예를 들어, 제어부(170)는, 임시 식별 정보가 제 1 방향의 최 외곽에 위치한 제 1 전자 종이로부터 제 2 방향의

최 외곽에 위치한 제 2 전자 종이까지 순차적으로 전송되도록 통신부(120)를 제어할 수 있다. 이 경우, 적어도 하나의 전자 종이(200)에 고르게 임시 식별 정보가 부여될 수 있으므로, 제어부(170)는 임시 식별 정보를 기초로, 연결부(120)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 순서를 판단할 수 있게 된다.

[0094] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(170)는, 연결부(110)에 포함된 복수의 단자 중 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결된 단자의 위치에 기초하여, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 순서를 판단할 수도 있다.

[0095] 예를 들어, 연결부(110)의 1번 단자에 X 전자 종이가 연결되고, 2번 단자에 Y 전자 종이가 연결되고, 3번 단자에 Z 전자 종이가 연결된 경우, 전자 종이 제어 장치(110)는 X 전자 종이, Y 전자 종이, Z 전자 종이 순으로 연결부(110)에 연결된 것을 감지할 수 있는 것이다. 만일, X 전자 종이의 입출력을 제어하고자 하는 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)의 1번 단자를 이용하여, X 전자 종이의 입출력을 제어할 수 있게 된다.

[0096] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(170)는, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 데이터 입력 기능을 제어할 수도 있다. 즉, 제어부(170)는, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 사용자 입력 기능을 활성화할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 적어도 하나의 전자 종이(200)는 터치 스크린 패널(TSP: Touch screen panel)을 포함하기는 하나, 터치 입력된 데이터를 처리하는 모듈이 전자 종이 제어 장치(200)에 있을 수 있기 때문이다. 따라서, 제어부(170)는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 사용자 입력 기능을 활성화시킴으로써, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 사용자 입력을 수신할 수 있다.

[0097] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(170)는 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 최상위에 놓인 전자 종이의 사용자 입력 기능을 활성화할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 상대적 위치를 센서 또는 연결부(110)에 포함된 단자를 통해서 확인할 수 있다.

[0098] 한편, 제어부(170)는, 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 하나를 마스터 전자 종이로 결정하고, 나머지 전자 종이를 슬레이브 전자 종이로 결정할 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(170)는, 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 사용자 입력 기능을 포함하는 전자 종이를 마스터 전자 종이로 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 종이 제어 장치(100)는 터치 패널이 구비된 전자 종이를 마스터 전자 종이로 결정할 수 있는 것이다.

[0099] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 제어부(170)는, 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 최 외곽(예컨대, 최상 또는 바닥)에 위치한 전자 종이를 마스터 전자 종이로 결정할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(170)는 최상위에 위치한 전자 종이를 마스터 전자 종이로 결정할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(170)는, 전자 종이에 저장된 컨텐츠 또는 전자 종이의 아이디에 기초하여, 마스터 전자 종이를 결정할 수도 있다.

[0100] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(170)는 데이터의 출력을 제어할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(170)는 전자 종이 제어 장치(100)의 출력부(140)를 통해 데이터를 출력할 수도 있고, 적어도 하나의 전자 종이(200)를 통해 데이터를 출력할 수도 있다. 이때, 제어부(170)는 마스터 전자 종이를 통해 데이터가 출력되도록 마스터 전자 종이를 제어할 수도 있다.

[0101] 예를 들어, 제어부(170)는, 마스터 전자 종이에 의해 컨텐츠 리스트, 전자 종이 제어 장치(100)가 지원하는 기능의 리스트, 및 외부 디바이스 리스트 중 적어도 하나가 디스플레이되도록 마스터 전자 종이의 출력을 제어할 수도 있다.

[0102] 본 발명의 일 실시예에 따른 컨텐츠 리스트는, 전자 종이 제어 장치(100)의 저장부(160)에 저장된 컨텐츠, 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 수신된 컨텐츠, 및 외부 디바이스로부터 획득된 컨텐츠 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 컨텐츠는, 정지 영상, 동영상, 음악, 애플리케이션, 및 문서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0103] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치(100)가 지원하는 기능은, 컨텐츠 리스트 표시, 전자 종이의 리스트 표시, 외부 디바이스 리스트 표시, 컨텐츠 전송, 컨텐츠 편집(복사, 이동, 삭제, 생성 등), 필기 입력, 및 충전 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0104] 제어부(170)는, 마스터 전자 종이의 제 1 영역에 컨텐츠 리스트가 표시되고, 마스터 전자 종이의 제 2 영역에 전자 종이 리스트가 표시되도록 마스터 전자 종이의 출력을 제어할 수도 있다.

[0105] 또한, 제어부는, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 전자 종이 제어 장치(100)에서 탈착되는 경우, 탈착 시의 디스플레이 화면을 유지하도록 적어도 하나의 전자 종이(200)의 출력을 제어할 수 있다. 또한, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 디스플레이가 전기영동 디스플레이인 경우, 적어도 하나의 전자 종이(200)는, 전자 종이 제어

장치(100)로부터 전기 공급이 중단되거나, 별도의 제어 없이도 탈착 전의 화면이 유지될 수도 있다.

[0106] 이하에서는 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이(200-1)에 대해 자세히 살펴보기로 한다.

[0107] 전자 종이(200-1)는 종이 역할을 할 수 있는 전자 장치이다. 전자 종이(200-1)는, 화소가 빛나도록 백라이트를 사용하는 전통적인 평판 디스플레이와 다르게, 일반적인 종이처럼 반사광을 사용할 수 있다. 따라서, 전자 종이(200-1)는 글자와 그림을 전기 소모 없이 디스플레이할 수 있다. 또한, 전자 종이(200-1)는 평판 디스플레이와 다르게 접거나 휠 수 있다.

[0108] 도 3은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이를 설명하기 위한 블록 구성도이다.

[0109] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이(200-1)는 연결부(210), 표시부(220)를 포함할 수 있다.

[0110] 연결부(210)는, 전자 종이 제어 장치(100)와 연결되는 부분을 의미한다. 연결부(210)는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, 연결부(210)는 홀 형태일 수도 있고, 볼록한 구조이거나 오목한 구조일 수도 있다.

[0111] 본 발명의 일 실시예에 따른 연결부(210)는 복수의 연결 단자를 포함할 수 있다. 예를 들어, 연결부(210)는, 전자 종이 제어 장치(100)와 통신하기 위한 통신 단자, 데이터를 출력하기 위한 출력 단자, 데이터를 입력받기 위한 입력 단자, 전자 종이 제어 장치(100)로부터 전원을 공급받기 위한 충전 단자 등을 포함할 수 있는 것이다.

[0112] 표시부(220)는 전자 종이 제어 장치(100)의 제어 신호에 따라 입출력 데이터를 표시할 수 있다. 예를 들어, 표시부(220)는 전자 종이 제어 장치(100)가 지원하는 기능의 리스트를 표시할 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치(100)가 지원하는 기능은, 컨텐츠 리스트 표시, 전자 종이의 리스트 표시, 컨텐츠 전송, 컨텐츠 복사, 필기 입력, 및 충전 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0113] 또한, 표시부(220)는, 전자 종이 제어 장치(100)에 연결된 전자 종이의 리스트 또는 컨텐츠 리스트를 표시할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 컨텐츠 리스트는, 전자 종이 제어 장치(100)의 저장부(160)에 저장된 컨텐츠, 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 수신된 컨텐츠, 외부 디바이스로부터 획득된 컨텐츠 등이 포함될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 컨텐츠는, 정지 영상, 동영상, 음악, 애플리케이션, 및 문서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0114] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 표시부(220)는 전자 종이 제어 장치(100)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 상태를 나타내는 GUI(graphical user interface)를 표시할 수도 있다. 예를 들어, 표시부(220)는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 성공 또는 통신 중임을 알리는 GUI를 제공할 수 있고, 적어도 하나의 전자 종이(200)를 표현하는 아이콘, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결된 위치를 나타내는 아이콘 등을 디스플레이할 수도 있다. 한편, 표시부(220)는 배터리 잔량을 나타내는 GUI를 표시할 수도 있다.

[0115] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이(200-1)가 전자 종이 제어 장치(100)에서 탈착되는 경우, 표시부(220)는 탈착 시의 디스플레이 화면을 유지할 수 있다. 따라서, 사용자는 간편하게 회의 자료나 수업 자료 등을 적어도 하나의 전자 종이(200)에 표시하여, 다른 사용자에게 나눠줄 수 있다. 또한, 사용자는 사진 등의 컨텐츠를 인화하지 않더라도 확인할 수 있다.

[0116] 표시부(220)와 터치패드가 상호 레이어 구조를 이루어 터치 스크린으로 구성되는 경우, 표시부(220)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 표시부(220)는, AMOLED, LCD, 전기영동 디스플레이(electrophoretic display), 3차원 디스플레이 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 전기영동 디스플레이(electrophoretic display)는 전류를 흘렸을 때 양극이나 음극을 따라 움직이는 미세한 나노입자를 이용해 색과 글자, 그림 등을 표시해주는 기술을 응용한 디스플레이이다.

[0117] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 전자 종이(200-1)는 연결부(210), 표시부(220) 이외에 메모리(230), 통신부(240), 사용자 입력부(250)를 포함할 수 있다. 그러나 도시된 구성요소가 모두가 필수구성요소인 것은 아니다. 도시된 구성요소보다 많은 구성요소에 의해 전자 종이(200-1)가 구현될 수도 있고, 그보다 적은 구성요소에 의해서도 전자 종이(200-1)는 구현될 수 있다.

[0118] 메모리(230)는, 전자 종이 제어 장치(100)에 의해 입/출력되는 데이터의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 메모리(230)는, 전자 종이 제어 장치(100)로부터 수신된 컨텐츠(예컨대, 정지영상, 동영상, 음악, 문서, 애플리케이션 등)를 저장할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 메모리(230)는 NAND 플래시 메모리일 수 있다.

[0119] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 메모리(230)는, 전자 종이(200-1) 고유의 식별 정보를 저장하는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(230)는 전자 종이(200-1) 고유의 식별 정보를 임시 저장하는 시프트 레지스터를 포함할 수도 있다. 여기서, 전자 종이(200-1) 또는 전자 종이 제어 장치(100)의 제어에 의해, 비휘발성 메모리에 저장된 고유의 식별 정보가 시프트 레지스터에 복사될 수 있다. 또한, 전자 종이 제어 장치(100)로부터 시프트 명령이 수신되면, 시프트 레지스터는 저장된 식별 정보를 순차적으로 한 비트(또는 소정의 크기로 이루어진 정보의 단위)씩 옮김으로써, 전자 종이 제어 장치(100)에 식별 정보가 전달될 수 있다. 또한, 시프트 레지스터는 전자 종이 제어 장치(100)로부터 임시 식별 정보를 순차적으로 소정의 크기씩 수신하여 저장할 수 있다. 전자 종이 제어 장치(100)는 시프트 레지스터에 저장된 임시 식별 정보가 유지되도록 제어할 수 있다. 상세한 내용은 도 8 내지 도 13을 참조하여 다시 설명된다.

[0120] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 메모리(230)는 소정 키를 저장할 수도 있다. 소정 키는 전자 종이 제어 장치(100)에 소정 데이터를 요청하기 위한 키를 의미한다.

[0121] 통신부(240)는 전자 종이 제어 장치(100)와 데이터 통신을 수행하기 위한 적어도 하나의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(240)는 근거리 통신 모듈을 포함할 수 있다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee), NFC(Near Field Communication), WFD(Wi-Fi Direct), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association) 등이 이용될 수 있다.

[0122] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신부(240)는 전자 종이 제어 장치(100)와 유/무선 통신이 가능하다. 예를 들어, 통신부(240)는, 메모리(230)에 저장된 전자 종이(200-1)의 식별 정보(Identification Information)를 전자 종이 제어 장치(100)에 전송할 수 있다. 이때, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 식별 정보는 데이터 스트림의 헤더에 포함되어 전송될 수 있다.

[0123] 만일, 메모리(230)에 식별 정보가 기 저장되어 있지 않은 경우, 통신부(240)는 전자 종이 제어 장치(100)로부터 임시 식별 정보를 수신할 수도 있다. 통신부(240)는, 전자 종이 제어 장치(100)로 소정 키를 전송하고, 전자 종이 제어 장치(100)로부터 소정 키에 대응하는 소정 데이터를 수신할 수도 있다.

[0124] 한편, 통신부(240)는, 전자 종이 제어 장치(100)로 전자 종이(200-1)의 벤딩 동작에 관한 정보를 전송할 수도 있다. 또한, 통신부(240)는 외부 디바이스(예컨대, 프린터 등)로 메모리에 저장된 컨텐츠를 전송할 수도 있다. 이 경우, 사용자는 전자 종이(200-1)에 디스플레이된 컨텐츠를 프린터를 통해 간편하게 인쇄할 수 있다.

[0125] 사용자 입력부(250)는, 사용자에 의해 입력되는 데이터를 수신할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이(200-1)의 사용자 입력부(250)는, 입력 기능이 제한적일 수 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 적어도 하나의 전자 종이(200)는 터치 스크린 패널(TSP: Touch screen panel)을 포함하기는 하나, 터치 입력된 데이터를 처리하는 모듈이 전자 종이 제어 장치(200)에 있어, 사용자 입력 기능이 제한될 수 있는 것이다.

[0126] 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 입력부(250)는 전자 종이 제어 장치(100)에서 지원되는 기능 중 적어도 하나에 대한 사용자의 선택을 수신할 수 있다. 또한, 사용자 입력부(250)는 컨텐츠 리스트에 포함된 적어도 하나의 컨텐츠에 대한 사용자의 선택, 전자 종이 리스트에 포함된 적어도 하나의 전자 종이에 대한 사용자의 선택을 수신할 수도 있다.

[0127] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 사용자 입력부(250)는, 터치 입력을 감지하기 위한 센서를 포함할 수 있다. 터치스크린의 터치를 감지하기 위한 센서의 일례로 촉각 센서가 있다.

[0128] 촉각 센서는 사람이 느끼는 정도로 또는 그 이상으로 특정 물체의 접촉을 감지하는 센서를 말한다. 상기 촉각 센서는 접촉면의 거칠기, 접촉 물체의 단단함, 접촉 지점의 온도 등의 다양한 정보를 감지할 수 있다.

[0129] 또한, 터치 스크린의 터치를 감지하기 위한 센서는 터치 드래그(touch-drag)를 감지할 수 있다. "터치 드래그"라 함은 터치가 유지된 상태에서 터치된 지점이 이동되는 경우를 말한다. 즉, 터치가 유지된 상태에서 드래그되는 경우를 말한다. 터치 드래그와 구분하기 위해 디스플레이 화면의 소정 지점을 포인터를 통해 두드리는 행위를 "탭 터치(tap-touch)"라 부를 수 있다. 이 경우, 터치를 감지하는 센서(예를 들어, 촉각 센서)는 터치 드래그(touch-drag)의 드래그 방향, 드래그 속도, 드래그 길이 등을 감지할 수 있다.

[0130] 터치스크린의 터치를 감지하기 위한 센서의 일례로 근접 센서가 있다. 근접 센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 따라서, 근접 센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 상당히 길며 그 활용도 또한 상당히 높다.

[0131] 근접 센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센

서, 정전용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다.

[0132] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 입력부(250)는, 벤딩 동작을 감지하기 위한 벤딩 센서를 포함할 수도 있다.

[0133] 벤딩 동작(bending motion)"이란 디스플레이 장치의 변형(deformation)을 의미한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 벤딩 동작은 다양할 수 있다. 벤딩 센서는 벤딩 위치(좌표 값), 벤딩 방향, 벤딩 각도, 벤딩 세기, 벤딩 속도, 벤딩 횟수, 및 벤딩 동작 발생 시점에 관한 정보를 획득할 수 있다.

[0134] 예를 들어, 벤딩 센서는 벤딩되는 부분의 압력과 다른 부분의 압력이 다른 특징을 이용하여, 벤딩 위치, 벤딩 방향을 구할 수 있다. 또한, 벤딩 센서는 벤딩되는 부분의 힘의 변화량에 기초하여 벤딩되는 각도, 반경, 횟수, 속도 등을 구할 수도 있다. 한편, 벤딩 센서는 가속도 센서를 통해 각 부분이 변형되는 속도를 측정하고, 속도의 변화가 큰 위치를 연결하여 벤딩 위치 및 벤딩 각도를 구할 수도 있다.

[0135] 또한, 전자 종이(200-1)에 도시되지 않았으나, 전자 종이(200-1)를 포함한 복수의 전자 종이들이 포개어져 있는 경우, 포개진 순서(또는 배치된 순서)를 감지하기 위한 센서를 더 포함할 수도 있다. 예를 들어, 전자 종이(200-1)의 상부 및/또는 하부에 RF-ID 태그 및/또는 RF-ID 송수신부를 포함할 수 있다. 전자 종이(200-1)는 상부 또는 하부에 위치한 다른 전자 종이의 RF-ID 태그를 감지하여, 감지된 RF-ID 태그의 위치(일례로, 상부 또는 하부), 감지된 RF-ID 태그 정보, 전자 종이(200-1)의 태그 정보를 전자 종이 제어 장치(100)로 전송할 수 있다. 전자 종이 제어 장치(100)는 수신된 태그 정보들을 이용하여, 복수의 전자 종이의 개수, 복수의 전자 종이들 각각의 식별 정보 또는 복수의 전자 종이들의 배치 순서, 각 전자 종이의 성능 및 사양 등에 대한 프로파일 정보 등을 획득할 수 있다.

[0136] 이하에서는 도 4 내지 도 7을 참조하여, 전자 종이 제어 장치(100)와 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결되는 구조에 대해서 자세히 살펴보기로 한다.

[0137] 도 4는 본 발명의 일 실시예와 관련된 고리 형태의 연결부를 나타내는 도면이다.

[0138] 도 4(a)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)의 연결부(110)는 내주면에 복수의 홈이 형성된 고리 형태일 수 있고, 적어도 하나의 전자 종이(200)는 홀이 형성되어 있을 수 있다. 따라서, 전자 종이 제어 장치(100)의 고리 형태의 연결부(110)는 적어도 하나의 전자 종이(200)에 형성된 홀을 관통하여, 적어도 하나의 전자 종이(200)를 복수의 홈 중 적어도 하나에 고정할 수 있다.

[0139] 한편, 도 4(b)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 홀에는 복수의 홈이 존재할 수 있다. 복수의 홈 각각은, 전자 종이 제어 장치(100)와 통신하기 위한 통신 단자(211), 전자 종이 제어 장치(100)로부터 전원을 공급받기 위한 충전 단자(212) 등을 포함할 수 있다.

[0140] 또한, 도 4(c)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 연결부(110)의 복수의 홈 각각은 전자 종이 제어 장치(100)의 단자와 내부적으로 연결되어 있을 수 있다.

[0141] 도 5는 본 발명의 일 실시예와 관련된 슬롯 형태의 연결부를 나타내는 도면이다.

[0142] 도 5(a)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)의 연결부(110)는 적어도 하나의 전자 종이(200)가 각각 삽입될 수 있는 슬롯 구조일 수 있다. 전자 종이 제어 장치(100)의 연결부(110)에 포함된 각각의 슬롯은 전원, 통신, 데이터 입출력 등을 위한 단자들이 구비될 수 있다.

[0143] 한편, 도 5(b)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결부(210)는 전자 종이 제어 장치(100)의 슬롯 형태에 맞는 연결 단자가 구비될 수 있다. 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 단자는 전자 종이 제어 장치(100)와 통신하기 위한 통신 단자(211), 전자 종이 제어 장치(100)로부터 전원을 공급받기 위한 충전 단자(212), 데이터를 출력하기 위한 출력 단자(213), 데이터를 입력 받기 위한 입력 단자 등을 포함할 수 있다.

[0144] 도 5(c)에 도시된 바와 같이, 복수의 전자 종이(200-1, 200-2, 200-3) 각각은 전자 종이 제어 장치(100)의 슬롯에 각각 삽입될 수 있다.

[0145] 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 핀 형태의 연결부를 나타내는 도면이다.

[0146] 도 6(a)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)의 연결부(110)는 핀 구조일 수 있다. 즉, 전자 종이 제어 장치(100)의 일 측면에 적어도 하나의 전자 종이(200)의 홀을 관통하는 핀

형태의 연결부(110)가 구비될 수 있는 것이다. 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)의 일 측면에는 통신, 충전, 데이터 입출력 등을 위한 핀이 복수 개 구비될 수 있다.

[0147] 도 6(b)에 도시된 바와 같이, 적어도 하나의 전자 종이(200)는 홀을 포함할 수 있다. 이때, 전자 종이 제어 장치(100)가 복수의 핀을 구비한 경우, 적어도 하나의 전자 종이(200)는 복수의 핀의 수에 대응하는 복수의 홀을 포함할 수 있다. 복수의 홀에는 각각 전자 종이 제어 장치(100)와 통신하기 위한 통신 단자(211), 전자 종이 제어 장치(100)로부터 전원을 공급받기 위한 충전 단자(212), 데이터를 출력하기 위한 출력 단자(213), 데이터를 입력 받기 위한 입력 단자 등이 구비될 수 있다. 한편, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 홀의 내측에는 홈이 존재할 수 있다.

[0148] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 도 6(c)에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)에 구비된 핀 형태의 연결부(110)에는 복수의 돌출부(610)가 존재할 수 있다. 복수의 돌출부(510)는, 핀 형태의 연결부(110)가 적어도 하나의 전자 종이(200)의 홀에 삽입되는 과정 중에는 안 쪽으로 들어갔다가, 삽입이 완료되는 경우, 바깥 방향으로 튀어나와 적어도 하나의 전자 종이(200)의 홀의 내측에 존재하는 홈에 체결될 수 있다.

[0149] 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 클립 형태의 연결부를 나타내는 도면이다.

[0150] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른, 전자 종이 제어 장치(100)의 연결부(110)는 적어도 하나의 전자 종이(200)를 묶을 수 있는 클립(집게) 형태일 수 있다. 즉, 전자 종이 제어 장치(100)의 연결부(110)는, 복수의 홈(711)이 형성된 제 1 면, 및 제 1 면의 일 측과 연결되고, 제 1 면에 형성된 복수의 홈(711)에 대응하는 복수의 돌출부(712)가 형성된 제 2 면을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 복수의 홈(711)은 복수의 돌출부(712)에 대응하지 않을 수도 있다.

[0151] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 적어도 하나의 전자 종이(200)는 제 1 면에 복수의 돌출부가 형성되고, 제 2 면에 복수의 돌출부에 대응하는 복수의 홈이 형성될 수 있다.

[0152] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 제 1 방향의 최 외곽에 위치한 제 1 전자 종이(200-1)의 돌출부가 전자 종이 제어 장치(100)의 연결부(110)의 제 1 면의 복수의 홈(711)에 삽입되고, 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 제 2 방향의 최 외곽에 위치한 제 N 전자 종이(200-N)의 홈이 전자 종이 제어 장치(100)의 연결부(110)의 제 2 면의 돌출부(712)와 체결될 수 있다. 또한, 제 1 전자종이(200-1)와 제 N 전자 종이(200-N) 사이에 존재하는 전자 종이의 경우, 각각 근처에 위치한 전자 종이와 연결된다.

[0153] 예를 들어, 전자 종이 제어 장치(100)에 전자 종이 X, 전자 종이 Y가 연결되는 경우를 가정하면, 전자 종이 제어 장치(100)의 복수의 홈(711)에 전자 종이 X의 복수의 돌출부가 삽입되고, 전자 종이 X의 복수의 홈에 전자 종이 Y의 복수의 홈이 연결되고, 전자 종이 Y의 복수의 홈에 전자 종이 제어 장치(100)의 복수의 돌출부(712)가 순차적으로 연결될 수 있는 것이다.

[0154] 도 8은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0155] 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 방법은 도 1에 도시된 전자 종이 제어 장치(100)에서 처리되는 단계들로 구성된다.

[0156] 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)를 감지할 수 있다[S810]. 이 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 감지된 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 식별 정보를 수신할 수 있다[S820].

[0157] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 수신된 식별 정보를 기초로, 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신을 수행할 수 있다[S830]. 예를 들어, 전자 종이 제어 장치(100)는, 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)의 리스트, 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 수신된 컨텐츠의 리스트, 및 전자 종이 제어 장치(100)가 지원하는 기능의 리스트 중 적어도 하나를 소정 식별 정보를 갖는 전자 종이로 전송할 수 있는 것이다.

[0158] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)를 제어하기 위한 제어 명령을 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송할 수도 있다. 즉, 전자 종이 제어 장치(100)는, 소정 컨텐츠를 표시하도록 하는 제어 명령을 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송할 수 있는 것이다.

[0159] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 식별 정보를 기초로, 적어도 하나의 전자 종이(200)에 전원을 공급할 수 있다.

[0160] 이때, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 전자 종이에 일괄적으로 전원을 공급할 수도 있고, 배터리 잔량이 소정 미만인 전자 종이에만 전원을 공급할 수도 있다.

[0161] 도 9는 본 발명의 일 실시예와 관련된 적어도 하나의 전자 종이로부터 식별 정보를 수신하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0162] 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)를 감지할 수 있다[S910]. 이때, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 전자 종이의 개수 및 연결 위치를 감지할 수도 있다.

[0163] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 적어도 하나의 전자 종이(100)의 연결 상태에 대응하는 알람 신호를 출력할 수도 있다[S920]. 연결 상태란 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에 연결된 상태, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에서 탈착된 상태, 전자 종이 제어 장치(100)가 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신 중인 상태 등을 의미할 수 있다.

[0164] 예를 들어, 전자 종이 제어 장치(100)는, 적어도 하나의 전자 종이(100)의 연결이 감지되면, 오디오 신호, 비디오 신호(GUI), 진동 신호 등을 출력하여 전자 종이가 연결부(110)에 연결되었음을 사용자에게 알려줄 수 있는 것이다.

[0165] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 모든 전자 종이(200)는 전자 종이 제어 장치(200)와 직접 연결된 것인지 판단될 수 있다[S925]. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 적어도 하나의 전자 종이가 전자 종이 제어 장치(100)의 연결 단자에 직접 연결되지 않는 경우(또는, 복수의 전자 종이들 각각이 전자 종이 제어 장치(100)의 적어도 하나의 연결 단자 또는 연결 핀에 연결되지 않는 경우), 전자 종이 제어 장치(100)는, 적어도 하나의 전자 종이(200)의 시프트 레지스터로 시프트 명령을 전송할 수 있다[S930]. 여기서, 직접 연결이라 함은, 전자 종이와 전자 종이 제어 장치(100)가 충분히 근접하거나 직접 맞닿아 전자 종이와 전자 종이 제어 장치(100)간 연결 라인이 단락되지 않은 상태를 의미할 수 있다.

[0166] 또한, 도 9에서, 모든 전자 종이가 연결 단자에 직접 연결되었는지 여부는 전자 종이 제어 장치(100)에 의해 판단되는 것이다. 설명의 편의상 순서도상에 분기하여 표기한 것이다.

[0167] 예를 들어, 연결부(110)가 도 7에 도시된 바와 같이, 클립 형태인 경우, 최 외곽에 위치한 전자 종이 사이에 위치한 전자 종이는 전자 종이 제어 장치(100)에 직접 연결될 수 없을 수 있다. 이때, 사이에 위치한 전자 종이는 전자 종이 제어 장치(100)와 직접 연결될 수 없지만, 다른 전자 종이 또는 최외곽에 위치한 전자 종이를 거쳐 연결될 수 있다.

[0168] 이 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 순차적으로 연결부(110)에 연결된 전자 종이들의 식별 정보를 시프트 레지스터를 통해 수신하게 된다[S940]. 즉, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)로 비휘발성 메모리에 저장된 고유의 식별 정보가 시프트 레지스터에 복사되도록 제어할 수 있다. 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)로 시프트 레지스터에 복사된 식별 정보에 대한 시프트 명령(shift instruction)을 전송할 수 있다. 전자 종이 제어 장치(100)는, 적어도 하나의 전자 종이(200)으로부터 시프트 명령에 따라, 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 제 2 방향의 최 외곽에 위치한 제 2 전자 종이의 시프트 레지스터로부터 적어도 하나의 전자 종이(200) 중 제 1 방향의 최 외곽에 위치한 제 1 전자 종이의 시프트 레지스터까지 순차적으로 식별 정보를 수신할 수 있다.

[0169] 전자 종이 제어 장치(100)는 시프트 레지스터를 통해 수신된 식별 정보에 기초하여 연결부(110)에 연결된 전자 종이들의 연결 순서를 판단할 수 있다[S950]. 이에 대해서는 도 10을 참조하여 후에 더 자세히 살펴보기로 한다.

[0170] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 복수의 전자 종이가 연결부(110)에 포함된 복수의 단자에 각각 연결된 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는, 복수의 전자 종이로부터 고유 식별 정보를 수신할 수 있다[S960].

[0171] 예를 들어, 연결부(110)가 내주면에 복수의 홈이 형성된 고리 형태이거나(도 4 참조), 적어도 하나의 전자 종이(200)가 각각 삽입될 수 있는 슬롯 구조이거나(도 5 참조), 적어도 하나의 전자 종이(200)의 홀을 관통하는 핀 구조(도 6 참조)인 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는, 복수의 전자 종이로부터 고유 식별 정보를 수신할 수 있는 것이다. 이때, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 포함된 복수의 단자의 위치와 고유 식별 정보를 맵핑하여, 전자 종이의 연결 순서를 판단할 수 있게 된다[S970].

[0172] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 식별 정보를 기초

로, 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신을 수행할 수 있다[S980]. 도 10은 본 발명의 일 실시예와 관련된 적어도 하나의 전자 종이의 연결 순서를 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0173] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)의 시프트 레지스터를 통해 전자 종이의 식별 정보를 수신할 수 있다.

[0174] 도 10(a)에 도시된 바와 같이, 제 1 전자 종이(200-1), 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3)는 전자 종이 제어 장치(100)에 순차적으로 연결되어 있을 수 있으며, 제 1 전자 종이(200-1), 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3)는 각각 식별 정보가 저장된 시프트 레지스터를 포함할 수 있다. 여기서, 제 1 전자 종이(200-1), 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3) 각각의 시프트 레지스터에 저장된 식별 정보는 전자 종이 제어 장치(100)의 제어에 의해 제 1 전자 종이(200-1), 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3) 각각의 비휘발성 메모리에 유지되고 있는 고유 식별 정보로부터 복사된 것일 수 있다.

[0175] 제 1 전자 종이(200-1)의 식별 정보는 '1010', 제 2 전자 종이(200-2)의 식별 정보는 '1111', 제 3 전자 종이(200-3)의 식별 정보는 '0101'일 수 있다.

[0176] 전자 종이 제어 장치(100)는 제 1 전자 종이(200-1)의 시프트 레지스터에 시프트 명령을 전송할 수 있다. 이 경우, 제 1 전자 종이(200-1)의 시프트 레지스터에 저장된 식별 정보는 한 비트씩(또는 미리 설정된 크기의 정보 단위씩) 이동하고, 이에 따라, 제 2 전자 종이(200-2) 및 제 3 전자 종이(200-3)의 식별 정보도 한 비트씩 이동하게 된다.

[0177] 이때, 소정 주기로 이동된 식별 정보는 전자 종이 제어 장치(100)에서 수신하게 된다. 즉, 전자 종이 제어 장치(100)는 제 3 전자 종이(200-3)로부터 '1100 1111 0101 0000'란 값을 수신하게 된다. '0000' 은 전자 종이 제어 장치(100)에서 임의로 시프트 명령을 전송하는 경우 전송되는 값(또는 시퀀스)으로서, 전자 종이들의 고유 식별 정보들과 구분될 수 있는 값이면 전자 종이 제어 장치(100)에서 임의로 사용될 수 있다. '0000' 이 모두 수신되면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 연결부(110)에 연결된 모든 전자 종이의 식별 정보를 수신하여 확인 수 있게 된다. 따라서, 전자 종이 제어 장치(100)는, '0000'을 제외하고, 순차적으로 수신된 식별 정보로부터 뒤에서부터 '1010', '1111', 0011'이란 제 1 전자 종이(200-1), 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3)의 식별 정보를 추출하여 식별할 수 있다. 또한, 구현에 따라, 제 1 전자 종이(200-1), 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3) 각각의 식별 정보의 비트들이 시프트 레지스터에 반대 순서로 저장될 수도 있으며, 도시된 바와 다르게, 시프트 명령에 따라 수신되는 식별 정보의 흐름이 반대로 수신되도록 설계될 수도 있음은 물론이다.

[0178] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 전자 종이 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0179] 도 11을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 방법은 도 1에 도시된 전자 종이 제어 장치(100)에서 처리되는 단계들로 구성된다.

[0180] 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)를 감지할 수 있다[S1110]. 만일, 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)에 고유 식별 정보가 부여되어 있지 않거나, 전자 종이 제어 장치(100)가 고유 식별 정보를 수신할 수 없는 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 감지된 적어도 하나의 전자 종이(200)로 임시 식별 정보를 전송할 수 있다[S1120].

[0181] 본 발명의 일 실시예에 따른 임시 식별 정보는 적어도 하나의 전자 종이(200)가 전자 종이 제어 장치(100)에 연결되어 있는 동안에 사용될 수 있는 임시적인 식별 정보를 의미한다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 임시 식별 정보는, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 전자 종이 제어 장치(100)에 장착될 때마다 새롭게 부여되며, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 전자 종이 제어 장치(100)에서 탈착되는 경우 소멸할 수 있다.

[0182] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 전송된 임시 식별 정보를 기초로, 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신을 수행할 수 있다[S1130]. 즉, 전자 종이 제어 장치(100)는 전송된 임시 식별 정보를 이용하여, 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 순서를 판단하게 되는 것이다.

[0183] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 임시 식별 정보를 기초로, 적어도 하나의 전자 종이(200)에 전원을 공급할 수도 있다. 이때, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 전자 종이에 일괄적으로 전원을 공급할 수도 있고, 배터리 잔량이 소정 미만인 전자 종이에만 전원을 공급할 수도 있다.

[0184] 도 12는 본 발명의 일 실시예와 관련된 임시 식별 정보를 이용하여 전자 종이의 연결 순서를 판단하는 방법을

설명하기 위한 순서도이다.

[0185] 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이(200)를 감지할 수 있다[S1210]. 이때, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 전자 종이의 개수 및 연결 위치를 감지할 수도 있다.

[0186] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 적어도 하나의 전자 종이(100)의 연결 상태에 대응하는 알람 신호를 출력할 수도 있다[S1220]. 연결 상태란 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에 연결된 상태, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에서 탈착된 상태, 전자 종이 제어 장치(100)가 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신 중인 상태 등을 의미할 수 있다.

[0187] 예를 들어, 전자 종이 제어 장치(100)는, 적어도 하나의 전자 종이(100)의 연결이 감지되면, 오디오 신호, 비디오 신호(GUI), 진동 신호 등을 출력하여 전자 종이가 연결부(110)에 연결되었음을 사용자에게 알려줄 수 있는 것이다.

[0188] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 임시 식별 정보를 생성할 수 있다[S1230]. 예를 들어, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(100)에 연결된 전자 종이의 수만큼 임시 식별 정보를 생성할 수 있다.

[0189] 전자 종이 제어 장치(100)는, 생성된 임시 식별 정보를 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송하게 된다[S1240]. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 최상에 위치한 제 1 전자 종이로부터 바닥에 위치한 제 2 전자 종이까지 순차적으로 임시 식별 정보를 전송할 수 있다.

[0190] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 임시 식별 정보를 이용하여, 전자 종이의 연결 순서를 판단할 수 있게 된다. 즉, 전자 종이 제어 장치(100)는 전송된 임시 식별 정보와 전자 종이의 위치를 맵핑하여, 전자 종이의 연결 순서를 판단할 수 있는 것이다.

[0191] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 임시 식별 정보, 및 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 순서에 관한 정보를 저장할 수 있다[S1260]. 이후, 전자 종이 제어 장치(100)는, 임시 식별 정보 및 적어도 하나의 전자 종이(200)의 연결 순서를 이용하여, 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신을 수행할 수 있게 된다. 도 13을 참조하여, 더 자세히 살펴보기로 한다.

[0192] 도 13은 본 발명의 일 실시예와 관련된 임시 식별 정보를 전자 종이에 제공하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0193] 도 13(a)에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는 임시 식별 정보를 전송하기 전에 소정 시퀀스를 먼저 전송할 수 있다. 소정 시퀀스는 임시 식별 정보가 연결부(110)에 연결된 전자 종이에 모두 할당되었는지 여부를 판단하기 위한 값이다. 이때, 소정 시퀀스는 전자 종이에게 부여될 임시 식별자와 구분되는 특징을 가질 수 있다. 예를 들어, 소정 시퀀스를 '0001'로 가정하자. '0001'은 전자 종이 제어 장치(100)가 시프트 명령을 전송할 때 전송되는 값(또는 시퀀스)일 수 있고, 제 1 전자 종이(200-1), 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3)의 고유 식별 정보와 구분되는 값일 수 있다.

[0194] 한편, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 전자 종이의 수를 알 수 없으므로, 상기 소정 시퀀스 '0001'이 수신될 때까지 - '0011', '0101', '1111',… -과 같이 임시 식별 정보를 생성할 수 있다. 또한, 구현에 따라, 전자 종이 제어 장치(100)는 임시 식별 정보를 필요할 때마다 생성하지 않고, 동시에 연결할 수 있는 전자 종이들의 최대 수만큼의 임시 식별자들을 저장부(160)에 저장하고 있을 수 있다. 이때, 전자 종이 제어 장치(100)는 저장된 식별자들을 순차적으로 읽어들여, 전자 종이에 임시 식별자를 부여하는데 사용할 수 있다.

[0195] 도 13(b)에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(200)는 제 1 전자 종이 (200-1)로 소정 시퀀스 '0001'을 먼저 전송하고, 그 후에 도 13(c), 13(d), 13(e)에 도시된 바와 같이, 임시 식별 정보 '0011', '0101', '1111'을 순차적으로 제 1 전자 종이(200-1)로 전송하게 된다.

[0196] 이 경우, 도 13(e)에 도시된 바와 같이, 소정 시퀀스 '0001'을 전자 종이 제어 장치(100)에서 다시 수신하게 되면, 전자 종이 제어 장치(100)는 각각의 전자 종이에 임시 식별 정보가 할당 완료되었음을 감지할 수 있다. 즉, 소정 시퀀스 '0001'이 감지되면, 전자 종이 제어 장치(100)는 소정 시퀀스 '0001'이 모든 전자 종이를 통해서 전달되었다고 판단할 수 있다. 이에 따라, 전자 종이 제어 장치(100)는 전송된 임시 식별 정보의 수를 판단할 수 있고, 전자 종이의 배치 순서에 따라 매핑된 임시 식별 정보를 식별할 수 있다. 또한, 임시 식별 정

보의 할당이 완료되는 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 각각의 전자 종이로 임시 식별 정보를 저장하여 유지할 수 있도록 임시 식별 정보 저장 명령을 전송할 수 있다.

[0197] 이 경우, 제 1 전자 종이(200-1)는 시프트 레지스터에 '1111'을 저장하고, 제 2 전자 종이(200-2)는 시프트 레지스터에 '0101'을 저장하고, 제 3 전자 종이(200-3)는 시프트 레지스터에 '0011'을 저장할 수 있게 된다.

[0198] 도 14는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이로 컨텐츠를 전송하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0199] 도 14에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이를 감지할 수 있다[S1410]. 이때, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 전자 종이의 개수 및 연결 위치를 감지할 수도 있다. 전자 종이 제어 장치(100)가 전자 종이의 연결 순서를 판단하는 방법에 대해서는 전술하였으므로 생략하기로 한다.

[0200] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 적어도 하나의 전자 종이(100)의 연결 상태에 대응하는 알람 신호를 출력할 수도 있다[S1420]. 연결 상태란 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에 연결된 상태, 적어도 하나의 전자 종이(200)가 연결부(110)에서 탈착된 상태, 전자 종이 제어 장치(100)가 적어도 하나의 전자 종이(200)와 데이터 통신 중인 상태 등을 의미할 수 있다.

[0201] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 컨텐츠 리스트 및 전자 종이 리스트 중 적어도 하나를 디스플레이할 수 있다[S1430]. 본 발명의 일 실시예에 따른 컨텐츠 리스트는, 전자 종이 제어 장치(100)의 저장부(160)에 저장된 컨텐츠, 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 수신된 컨텐츠, 및 외부 디바이스(300)로부터 획득된 컨텐츠 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 리스트는 연결부(110)에 연결된 전자 종이의 리스트를 의미한다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 리스트는 연결부(110)에 연결된 전자 종이들의 아이디 및/또는 순서를 포함할 있다.

[0202] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 전자 종이 제어 장치(100)의 출력부(140)를 통해 컨텐츠 리스트 또는 전자 종이 리스트를 디스플레이할 수도 있고, 적어도 하나의 전자 종이(200)를 통해 컨텐츠 리스트 또는 전자 종이 리스트를 표시할 수도 있다. 도 15 및 도 16을 참조하기로 한다. 도 15는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치(100)의 표시부를 설명하기 위한 도면이다.

[0203] 도 15에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 입/출력 데이터를 표시하기 위한 표시부(141)를 포함할 수 있다. 따라서, 전자 종이 제어 장치(100)는 컨텐츠 리스트 또는 전자 종이 리스트를 표시부(141)에 디스플레이 할 수 있다.

[0204] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 표시부(141)의 제 1 영역에 컨텐츠 리스트를 표시하고, 표시부(141)의 제 2 영역에 전자 종이 리스트를 표시할 수 있다. 예를 들어, 도 15에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는 표시부(141)의 왼쪽 영역에 컨텐츠 리스트를 표시하고, 오른쪽 영역에 전자 종이 리스트를 표시할 수 있다.

[0205] 도 16은 본 발명의 일 실시예와 관련된 적어도 하나의 전자 종이의 출력을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0206] 도 16에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(100)의 출력을 제어할 수 있다. 특히, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 마스터 전자 종이를 결정하고, 마스터 전자 종이의 출력을 제어할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 최 외곽에 위치한 전자 종이를 마스터 전자 종이로 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 종이 제어 장치(100)는 최상위에 위치한 제 1 전자 종이(200-1)를 마스터 전자 종이로 결정할 수 있는 것이다.

[0207] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 사용자 입력 기능이 포함된 전자 종이를 마스터 전자 종이로 결정할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 전자 종이(200-1)는 사용자 입력 기능이 포함되어 있고, 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3), 및 제 4 전자 종이(200-4)는 사용자 입력 기능이 포함되어 있지 않은 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는, 사용자 입력 기능이 포함된 제 1 전자 종이(200-1)를 마스터 전자 종이로 결정할 수 있는 것이다.

[0208] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 마스터 전자 종이에 의해 컨텐츠 리스트, 전자 종이 리스트, 전자 종이 제어 장치(100)가 지원하는 기능 리스트가 디스플레이되도록 마스터 전자 종이의 출력을

제어할 수 있다.

[0209] 예를 들어, 도 16에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는 제 1 전자 종이(200-1)의 제 1 영역에 컨텐츠 리스트를 디스플레이하고, 제 2 영역에 전자 종이 리스트를 디스플레이할 수 있는 것이다.

[0210] 다시 도 14로 돌아가면, 전자 종이 제어 장치(100)는 컨텐츠 또는 전자 종이에 대한 선택을 수신할 수 있다[S1440]. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 사용자는 터치 입력, 음성 입력, 모션 입력, 벤딩 입력 중 적어도 하나에 의해서 컨텐츠 또는 전자 종이를 선택할 수 있는 것이다. 예를 들어, 사용자는 표시부(141)의 소정 영역을 터치 또는 탭하거나 벤딩함으로써 컨텐츠를 선택할 수 있다. 또한, 사용자는 기 설정된 음성 또는 기 설정된 모션을 입력함으로써, 컨텐츠를 전송하고자 하는 전자 종이를 선택할 수 있다.

[0211] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 컨텐츠를 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송할 수 있다[S1450]. 즉, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 전자 종이로, 사용자에 의해 선택된 컨텐츠를 전송할 수 있다. 또한, 전자 종이 제어 장치(100)는 저장부(160)에 저장된 컨텐츠를 사용자에 의해 선택된 전자 종이로 전송할 수도 있다.

[0212] 예를 들어, 도 15에 도시된 바와 같이, 표시부(141)가 터치 스크린 패널인 경우, 사용자는 '컨텐츠 1'을 터치 앤드 드래그하여, PAGE 1에 드롭할 수 있다. 이 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 '컨텐츠 1'을 제 1 전자 종이(200-1)로 전송하고, 제 1 전자 종이(200-1)가 '컨텐츠 1'을 디스플레이하도록 제 1 전자 종이(200-1)의 출력을 제어할 수 있다.

[0213] 또한, 사용자가 표시부(141)에서 ‘컨텐츠 3’을 탭하고, 적어도 하나의 전자 종이(200-1, 200-2, 200-3)의 소정 영역을 벤딩하는 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 ‘컨텐츠 3’을 제 1 전자 종이(200-1), 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3)로 전송할 수 있다.

[0214] 한편, 도 16에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는, 제 1 전자 종이(200-1)의 제 1 영역에 컨텐츠 리스트가 표시되고, 제 1 전자 종이(200-1)의 제 2 영역에 전자 종이 리스트가 표시되도록 제 1 전자 종이(200-1)의 출력을 제어할 수 있다.

[0215] 이때, 사용자는, 제 1 영역의 컨텐츠 리스트에서 적어도 하나의 컨텐츠를 선택하고, 제 2 영역의 전자 종이 리스트 중 적어도 하나의 전자 종이를 선택할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 사용자는 터치 입력 및 벤딩 입력 중 적어도 하나를 통해 컨텐츠 또는 전자 종이를 선택할 수 있다.

[0216] 예를 들어, 사용자가 '컨텐츠 3'을 선택하여, 제 3 전자 종이(200-3)에 출력하고자 하는 경우, 사용자는 '컨텐츠 3'이 표시된 위치를 터치 앤 드래그하여, 'PAGE 3'이 표시된 위치에 드롭할 수 있다. 또한, 사용자는 '컨텐츠 3'이 표시된 위치 및 'PAGE 3'이 표시된 위치를 벤딩할 수도 있다. 한편, 사용자는 '컨텐츠 3'이 표시된 위치를 '탭'하고, 'PAGE 3'이 표시된 위치를 벤딩할 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 사용자는 ‘컨텐츠 3’이 표시된 위치를 ‘탭’하고, ‘PAGE 3’에 대응하는 전자 종이를 벤딩할 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)의 통신부(120)는, 사용자 터치 입력에 기초하여, 전자 종이 제어 장치(200)의 제 1 영역의 컨텐츠 리스트에 포함된 적어도 하나의 컨텐츠를 제 2 영역의 전자 종이 리스트에 포함된 적어도 하나의 전자 종이로 전송할 수 있다.

[0217] 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)의 통신부(120)는, 마스터 전자 종이로부터 마스터 전자 종이의 벤딩 동작에 관한 정보를 수신하고, 수신된 벤딩 동작에 관한 정보에 기초하여, 제 1 영역의 벤딩된 위치에 대응하는 컨텐츠를 제 2 영역의 벤딩된 위치에 대응하는 전자 종이로 전송할 수 있다.

[0218] 도 17은 본 발명의 일 실시예와 관련된 사용자에 의해 컨텐츠가 선택되는 화면을 나타내는 도면이다.

[0219] 도 17(a)에 도시된 바와 같이, 사용자는 터치 앤 드래그 제스처를 통해 공유할 컨텐츠와 송신할 전자 종이를 선으로 연결할 수 있다. 이 경우, 도 17(b)에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는 GUI를 통해 컨텐츠와 전자 종이의 연결 선을 마스터 전자 종이에 출력하게 된다.

[0220] 이때, 도 17(c)에 도시된 바와 같이, 사용자가 연결부(110)에 연결된 전자 종이를 기 설정된 벤딩 동작에 따라 벤딩하는 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결 선에 따라 컨텐츠를 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송하게 된다.

[0221] 예를 들어, 도 17(d)에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는, ‘컨텐츠 1’을 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3), 제 5 전자 종이(200-5)로 전송하고, ‘컨텐츠 2’를 제 1 전자 종이(200-1), 제 3

전자 종이(200-3)로 전송할 수 있는 것이다.

[0222] 도 18은 본 발명의 일 실시예와 관련된 슬레이브 전자 종이에 표시된 컨텐츠를 마스터 전자 종이에 표시하는 화면을 나타내는 도면이다. 최상위에 위치한 제 1 전자 종이(200-1)를 마스터 전자 종이로 가정하자.

[0223] 도 18(a)에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는, 마스터 전자 종이(200-1)의 출력을 제어하여, 연결부(110)에 연결된 전자 종이의 리스트를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 연결부(110)에 제 1 전자 종이(200-1), 제 2 전자 종이(200-2), 제 3 전자 종이(200-3), 제 4 전자 종이(200-4), 제 5 전자 종이(200-5)가 연결되어 있는 경우, 마스터 전자 종이(200-1)에는 제 1 전자 종이(200-1) 내지 제 5 전자 종이(200-5)의 식별 값(예컨대, PAGE 1~PAGE 5)이 표시될 수 있는 것이다.

[0224] 사용자가 'PAGE 5'를 소정 시간 이상 탭하는 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 제 5 전자 종이(500)에 표시된 컨텐츠를 마스터 전자 종이(200-1)에 출력할 수 있다. 즉, 사용자는 마스터 전자 종이(200-1)를 통해서 화면이 보이지 않는 슬레이브 전자 종이의 화면을 쉽게 볼 수 있게 되는 것이다.

[0225] 사용자는 제 5 전자 종이(200-5)에 표시된 컨텐츠를 편집할 수도 있다. 예를 들어, 사용자는 마스터 전자 종이(200-1)를 이용하여, 제 5 전자 종이(200-5)에 표시된 컨텐츠를 교체하거나, 삭제하거나, 수정할 수 있는 것이다.

[0226] 도 19는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치가 외부 디바이스와 데이터 통신을 수행하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0227] 도 19에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 연결부(110)에 연결된 적어도 하나의 전자 종이 및 외부 디바이스의 연결을 감지할 수 있다[S1910]. 이때, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 연결부(110)에 연결된 전자 종이 또는 외부 디바이스의 개수 및 연결 위치를 감지할 수도 있다. 전자 종이 제어 장치(100)가 전자 종이의 연결 순서를 판단하는 방법에 대해서는 전술하였으므로 생략하기로 한다.

[0228] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스(300)의 연결 상태에 대응하는 알람 신호를 출력할 수 있다[S1920].

[0229] 예를 들어, 표시부(141)는 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스의 연결 성공 또는 통신 중임을 알리는 GUI를 제공할 수 있고, 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스를 표현하는 아이콘, 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스가 연결된 위치를 나타내는 아이콘 등을 디스플레이할 수도 있다.

[0230] 또한, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)를 통해서, 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스(300)의 연결 상태에 대응하는 알람 신호를 출력할 수도 있다.

[0231] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 컨텐츠 리스트를 디스플레이할 수 있다[S1930]. 본 발명의 일 실시예에 따른 컨텐츠 리스트는, 전자 종이 제어 장치(100)의 저장부(160)에 저장된 컨텐츠, 적어도 하나의 전자 종이(200)로부터 수신된 컨텐츠, 및 외부 디바이스(300)로부터 획득된 컨텐츠 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0232] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 표시부(141) 또는 마스터 전자 종이를 통해, 전자 종이 리스트 및 외부 디바이스 리스트 중 적어도 하나를 디스플레이할 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 리스트는 연결부(110)에 연결된 전자 종이의 리스트를 의미하고, 본 발명의 일 실시예에 따른 외부 디바이스(300) 리스트는 연결부(110)에 연결된 외부 디바이스(300)의 리스트를 의미한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 외부 디바이스(300)에는 또 다른 전자 종이 제어 장치, 외부 메모리, 서버, 이동 단말기(스마트폰, 태플릿 PC, 노트북 등), PC, 프린터, CE 디바이스(스마트 TV, 카메라, 냉장고, 에어컨 등) 등이 있을 수 있다.

[0233] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 전자 종이 제어 장치(100)의 출력부(140)를 통해 컨텐츠 리스트 또는 전자 종이 리스트를 디스플레이할 수도 있고, 적어도 하나의 전자 종이(200)를 통해 컨텐츠 리스트 또는 전자 종이 리스트를 표시할 수도 있다.

[0234] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200) 또는 외부 디바이스(300)로 컨텐츠를 전송할 수 있다[S1940]. 이에 관하여는, 도 20 및 도 21을 참조하여 더 자세히 살펴보기로 한다.

[0235] 도 20은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치가 외부 디바이스로 컨텐츠를 송신하는 화면을 나타낸다.

[0236] 도 20에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 외부 디바이스(300)로부터 컨텐츠를 획득할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 외부 디바이스(300)와 유무선 통신이 가능하다.

[0237] 예를 들어, 전자 종이 제어 장치(100)가 외부 디바이스(300)로부터 컨텐츠 1, 컨텐츠 2, 컨텐츠 3을 수신한 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 표시부(141) 또는 마스터 전자 종이(200-1)를 통해 컨텐츠 리스트를 디스플레이할 수 있다. 또한, 전자 종이 제어 장치(100)는 사용자 입력에 기초하여, 외부 디바이스(300)로부터 획득된 컨텐츠를 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송할 수 있다.

[0238] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 외부 디바이스(300)로부터 획득된 편지, 서약서, 계약서 등의 중요한 컨텐츠를 전자 종이를 이용하여 영구 보관할 수도 있다.

[0239] 도 21은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말이 전자 종이로부터 획득된 컨텐츠를 프린터를 통해 출력하는 화면을 나타낸다.

[0240] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 이동 단말기(300-1)로 컨텐츠 리스트, 전자 종이 리스트(전자 종이의 연결 순서 정보 포함), 외부 디바이스 리스트를 전송할 수 있다. 이 경우, 사용자는 이동 단말기(300-1)를 통해 전자 종이의 입출력을 제어할 수 있게 된다. 즉, 전자 종이 제어 장치(100)는 이동 단말기(300-1)와 전자 종이를 연결해주는 인터페이스 역할을 할 수도 있는 것이다.

[0241] 한편, 도 21에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는 이동 단말기(300-1)로 사용자에 의해 선택된 컨텐츠를 전송할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 '컨텐츠 3'을 선택한 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 '컨텐츠 3'을 이동 단말기(300-1)로 전송할 수 있는 것이다.

[0242] 이때, 이동 단말기(100)는, 사용자 입력에 기초하여, 컨텐츠 3을 프린터(300-2)로 전송할 수 있다. 이 경우, 사용자는 컨텐츠 3을 프린터(300-2)를 통해 간단하게 인쇄할 수 있게 된다.

[0243] 도 22는 본 발명의 일 실시예와 관련된 전자 종이 제어 장치 간의 통신 방법을 나타내는 도면이다.

[0244] 도 22에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)들 간에도 통신이 가능하다. 따라서, 하나의 전자 종이 제어 장치(100-1)에서 연결할 수 있는 전자 종이의 수가 제한적인 경우, 전자 종이 제어 장치(100-1)는 다른 전자 종이 제어 장치(100-2)와 통신을 통해 전자 종이의 입출력을 제어할 수도 있다.

[0245] 예를 들어, 도 22(a)에 도시된 바와 같이, 제 1 전자 종이 제어 장치(100-1)에는 9개의 전자 종이밖에 연결이 되지 않는 경우, 제 2 전자 종이 제어 장치(100-2)를 통해 다른 9개의 전자 종이들을 연결하게 되는 것이다.

[0246] 도 23은 본 발명의 일 실시예와 관련된 적어도 하나의 전자 종이의 입력을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0247] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이의 사용자 입력 기능을 활성화할 수 있다. 예를 들어, 전자 종이 제어 장치(100)는 최 외곽에 위치하는 전자 종이 또는 마스터로 결정된 전자 종이의 사용자 입력 기능을 활성화할 수 있는 것이다. 이하에서는 마스터 전자 종이의 사용자 입력 기능이 활성화된 경우를 일례로 설명하기로 한다.

[0248] 도 23에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)의 통신부(120)는, 마스터 전자 종이로부터 사용자에 의해 입력된 데이터를 수신할 수 있다. 그리고 통신부(120)는, 사용자에 의해 입력된 데이터를 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송할 수 있다.

[0249] 즉, 사용자는 마스터 전자 종이를 통해 텍스트 또는 그림을 입력하고, 입력한 텍스트 또는 그림을 적어도 하나의 전자 종이(200)로 전송하여 디스플레이할 수 있는 것이다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 사용자는 전자 종이를 메모지로 사용할 수도 있다.

[0250] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 전자 종이 제어 장치(100)는, 사용자 입력에 기초하여, 마스터 전자 종이를 통해 입력된 텍스트 또는 그림을 저장부(160)에 저장할 수도 있다.

[0251] 도 24는 본 발명의 일 실시예와 관련된 적어도 하나의 전자 종이로부터 컨텐츠를 획득하여 표시하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0252] 도 24에 도시된 바와 같이, 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)에 표시된 컨텐츠에 관한 정보를 수신할 수 있다. 그리고 전자 종이 제어 장치(100)는 적어도 하나의 전자 종이(200)에 표시된 컨텐츠의 리스트를 마스터 전자 종이에 표시할 수 있다.

[0253] 예를 들어, 제 1 전자 종이(200-1)에 'X 웹사이트 페이지'가 표시되고, 제 2 전자 종이(200-2)에 'Y 웹사이트 페이지'가 표시되고, 제 3 전자 종이(200-3)에 ' A 문서 내용'이 표시되고, 제 4 전자 종이에 'B 문서 내용'이 표시된 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 마스터 전자 종이(200-1)의 화면에 'X 웹사이트 페이지', 'Y웹사이트 페이지', ' A 문서 내용', 'B 문서 내용'을 표시할 수 있는 것이다.

[0254] 만일, 사용자가 'B 문서 내용'을 선택하여, 제 5 전자 종이로 전송하길 원하는 경우, 전자 종이 제어 장치(100)는 'B 문서 내용'을 제5 전자 종이로 전송하고, 제 5 전자 종이에 의해 'B 문서 내용'이 디스플레이되도록 제 5 전자 종이의 출력을 제어할 수 있다. 전술한 바와 같이, 컨텐츠 및 전자 종이를 선택하는 방법은 다양할 수 있다.

[0255] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 종이 제어 장치(100)는, 전자 종이의 활용성을 높이기 위해, 전자 종이에 장착되는 기능을 최소화하고, 전자 종이의 부족한 기능은 전자 종이 제어 장치(100)를 통해 보충할 수 있도록 하였다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 유연성이 높고, 가벼우며, 가격이 저렴한 전자 종이를 생산할 수 있게 된다. 또한, 사용자는 전자 종이 제어 장치(100)를 통해 전자 종이의 입출력을 자유롭게 제어할 수 있게 된다.

[0256] 본 발명의 일 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0257] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

부호의 설명

[0258] 100: 전자 종이 제어 장치

110: 연결부

120: 통신부

130: 전원 공급부

140: 출력부

150: 사용자 입력부

160: 저장부

170: 제어부

200: 적어도 하나의 전자 종이

210: 연결부

220: 표시부

230: 메모리

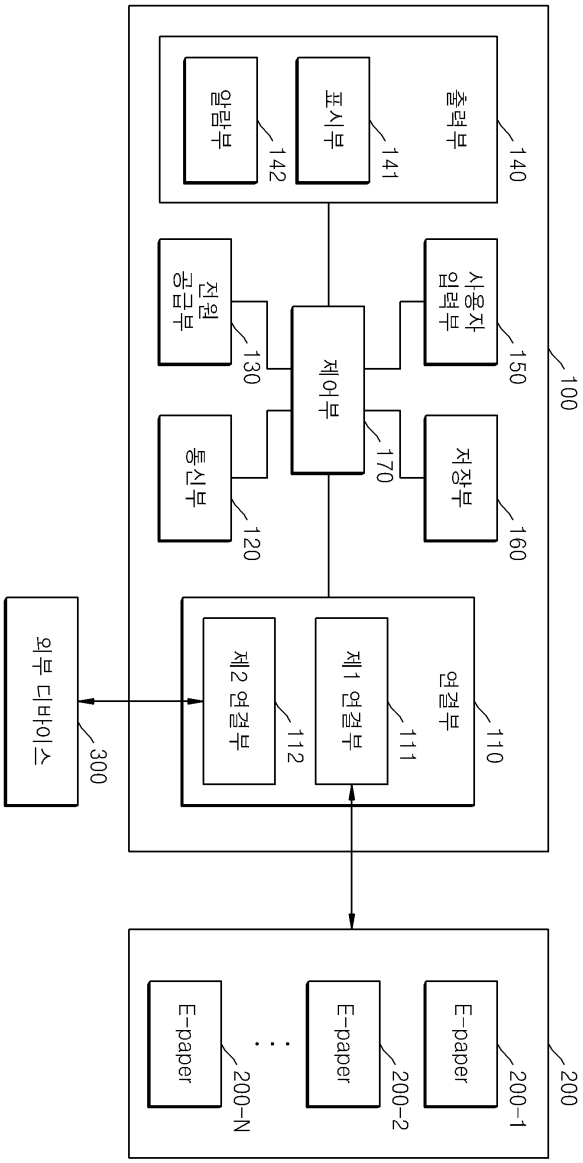
240: 통신부

250: 사용자 입력부

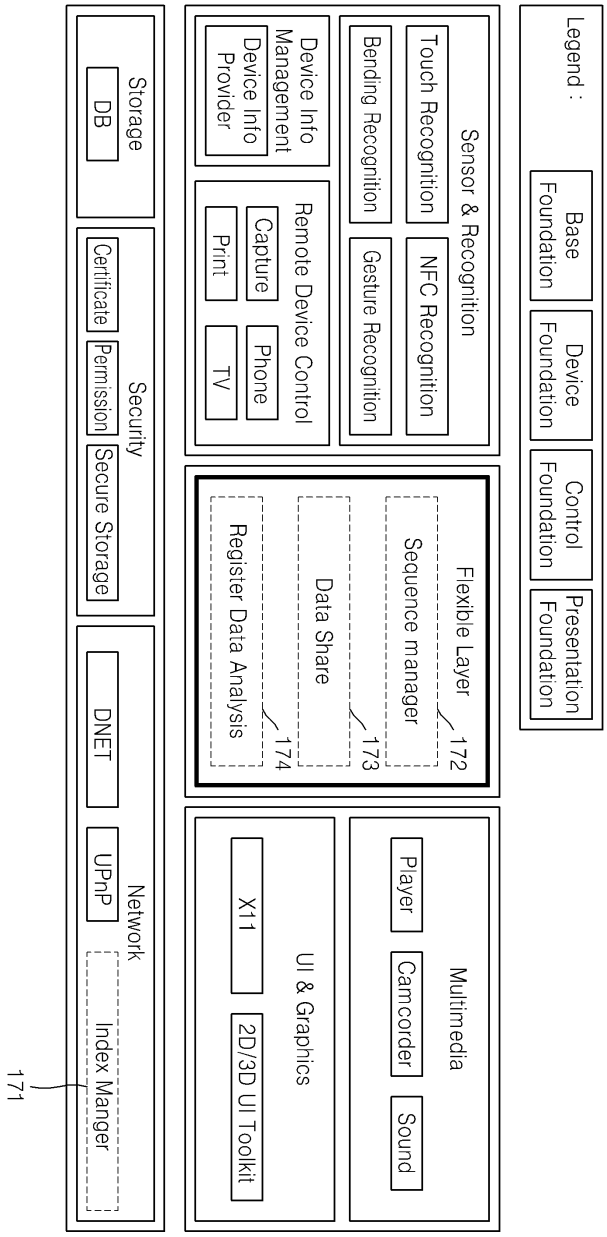
300: 외부 디바이스

도면

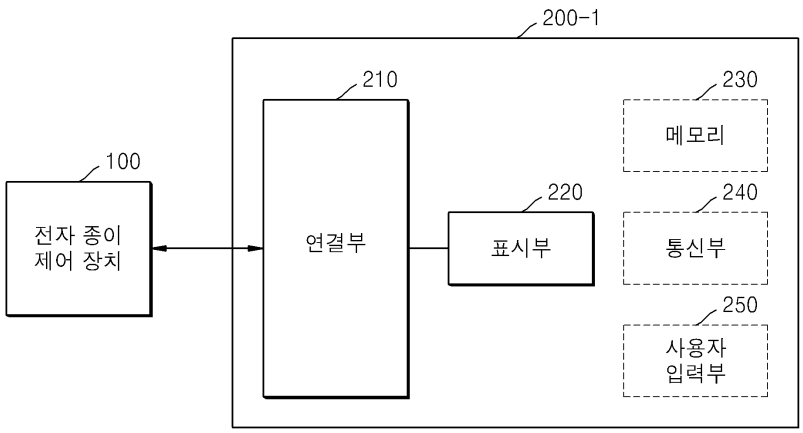
도면1



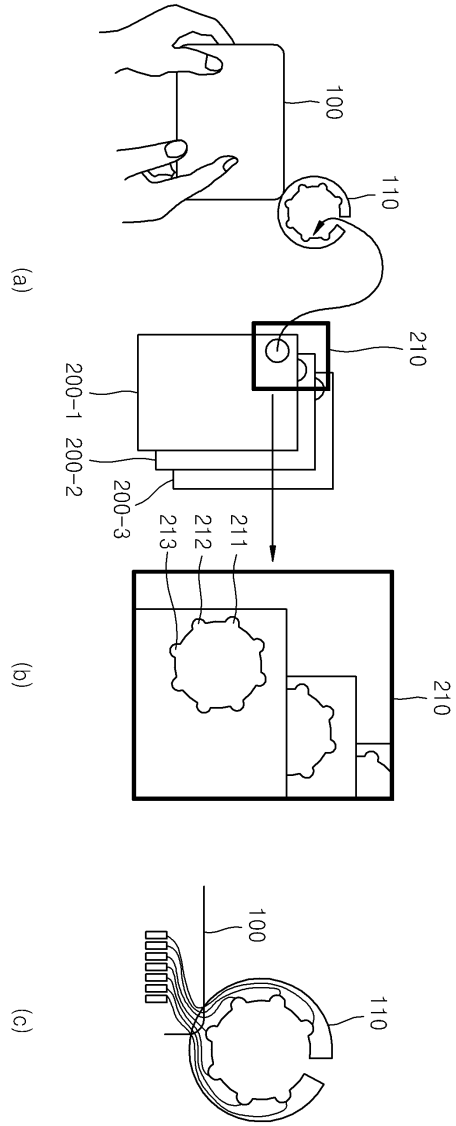
도면2


Legend :
Base Foundation
Device Foundation
Control Foundation
Presentation Foundation
Sensor & Recognition
Touch Recognition
NFC Recognition
Bending Recognition
Gesture Recognition
Device Info Management
Device Info Provider
Remote Device Control
Capture
Phone
Print
TV
Flexible Layer
172
Sequence manager
173
Data Share
174
Register Data Analysis
UI & Graphics
X11
2D/3D UI Toolkit
Multimedia
Player
Camcorder
Sound
Storage
DB
Security
Certificate
Permission
Secure Storage
Network
DNET
UPnP
Index Manger
171

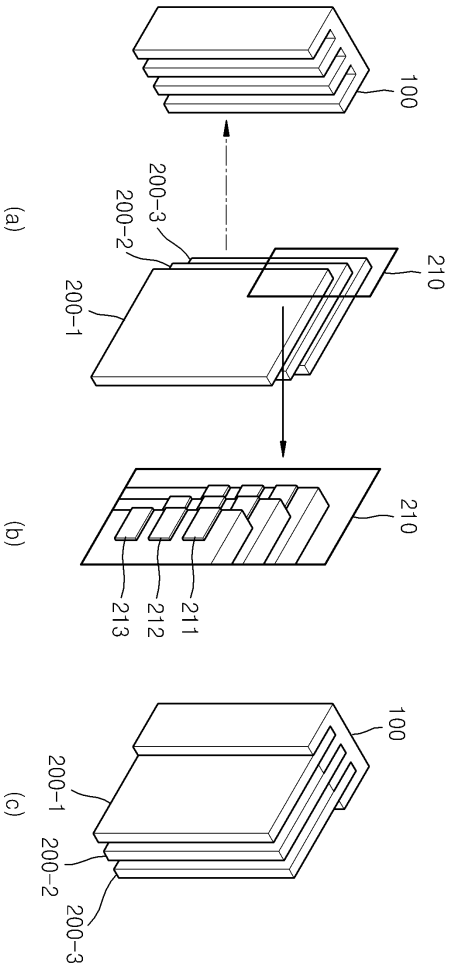
도면3


200-1
210
230
메모리
100
220
240
전자 종이
제어 장치
연결부
표시부
통신부
250
사용자
입력부

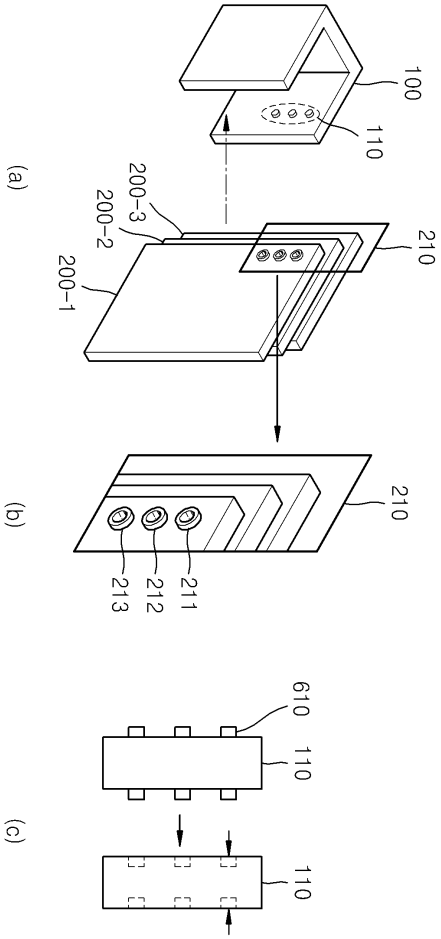
도면4



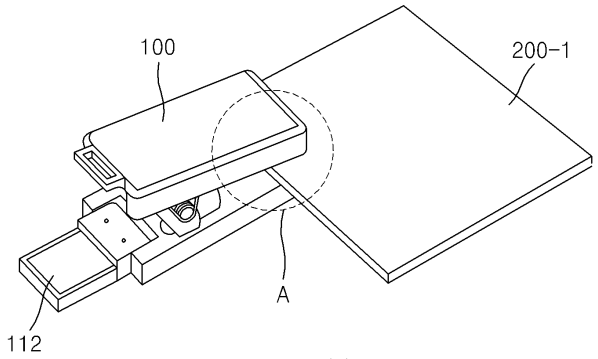
도면5



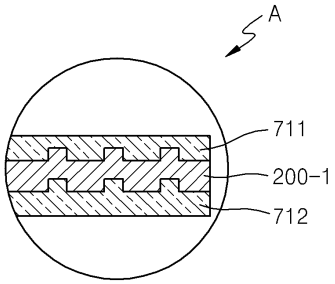
도면6



도면7

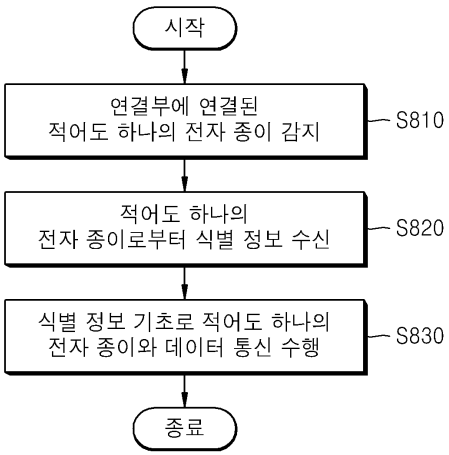

100
200-1
A
112

(a)

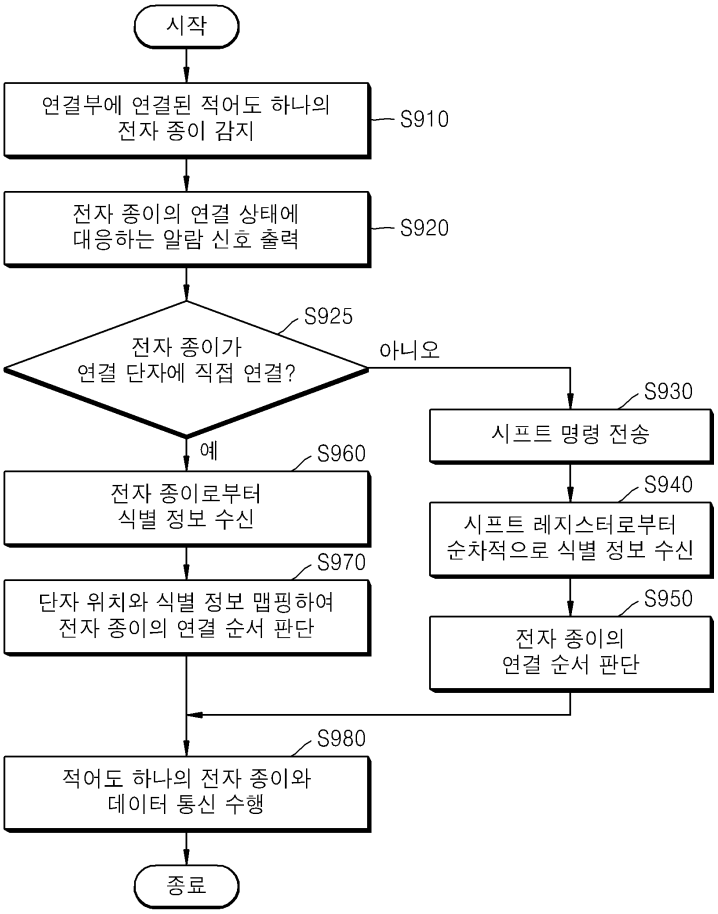

A
711
200-1
712

(b)

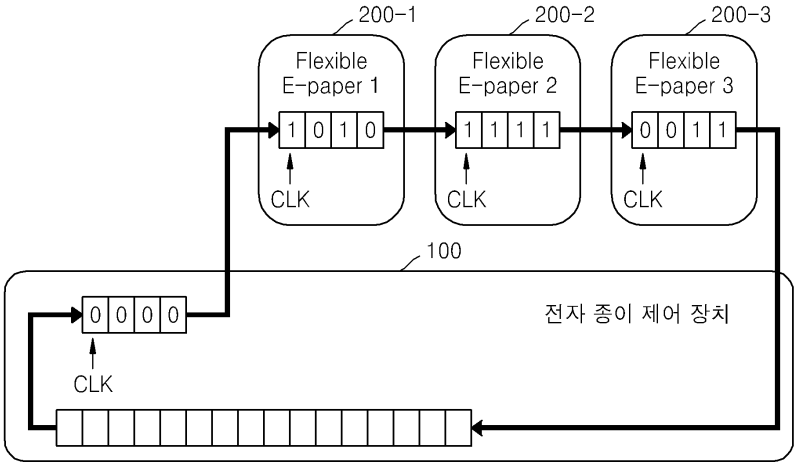
도면8


시작
연결부에 연결된
적어도 하나의 전자 종이 감지
S810
적어도 하나의
전자 종이로부터 식별 정보 수신
S820
식별 정보 기초로 적어도 하나의
전자 종이와 데이터 통신 수행
S830
종료

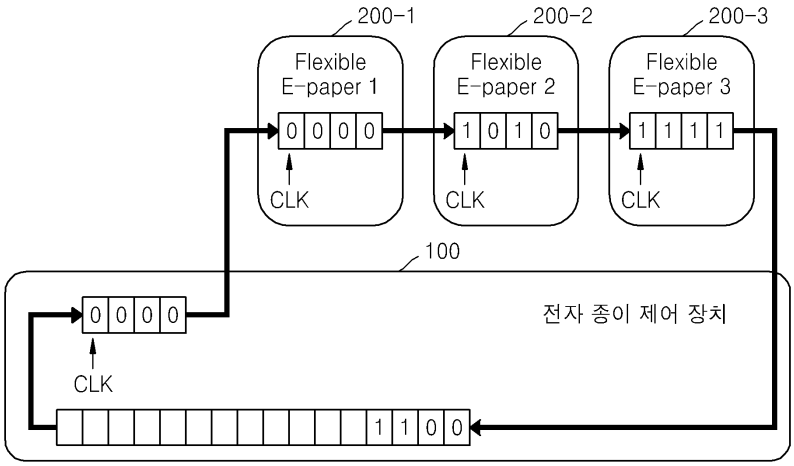
도면9


시작
연결부에 연결된 적어도 하나의 전자 종이 감지
S910
전자 종이의 연결 상태에 대응하는 알람 신호 출력
S920
S925
전자 종이가 연결 단자에 직접 연결?
아니오
예
S930
시프트 명령 전송
S940
시프트 레지스터로부터 순차적으로 식별 정보 수신
S950
전자 종이의 연결 순서 판단
S960
전자 종이로부터 식별 정보 수신
S970
단자 위치와 식별 정보 맵핑하여 전자 종이의 연결 순서 판단
S980
적어도 하나의 전자 종이와 데이터 통신 수행
종료

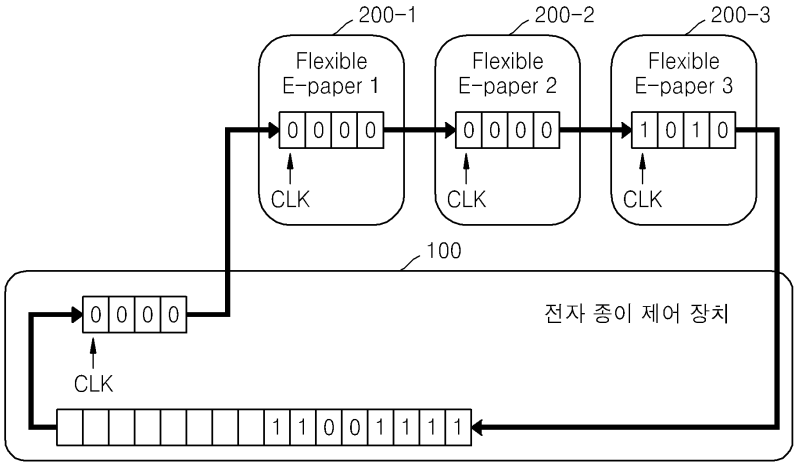
도면10a


200-1
200-2
200-3
Flexible E-paper 1
Flexible E-paper 2
Flexible E-paper 3
1 0 1 0
1 1 1 1
0 0 1 1
CLK
CLK
CLK
100
0 0 0 0
CLK
전자 종이 제어 장치

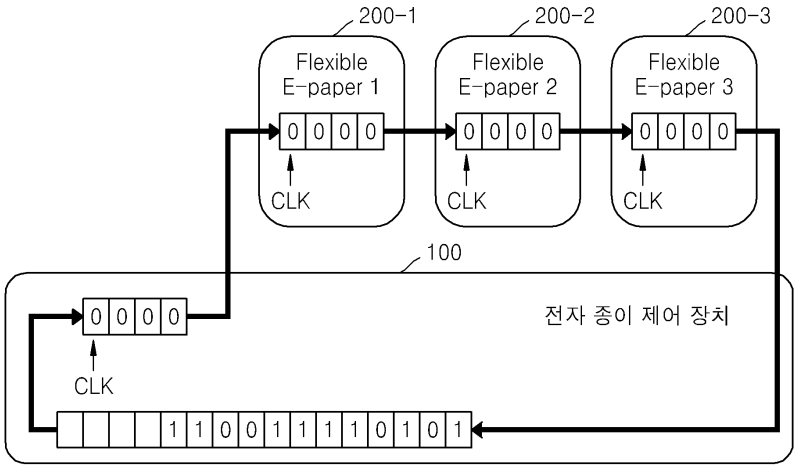
도면10b



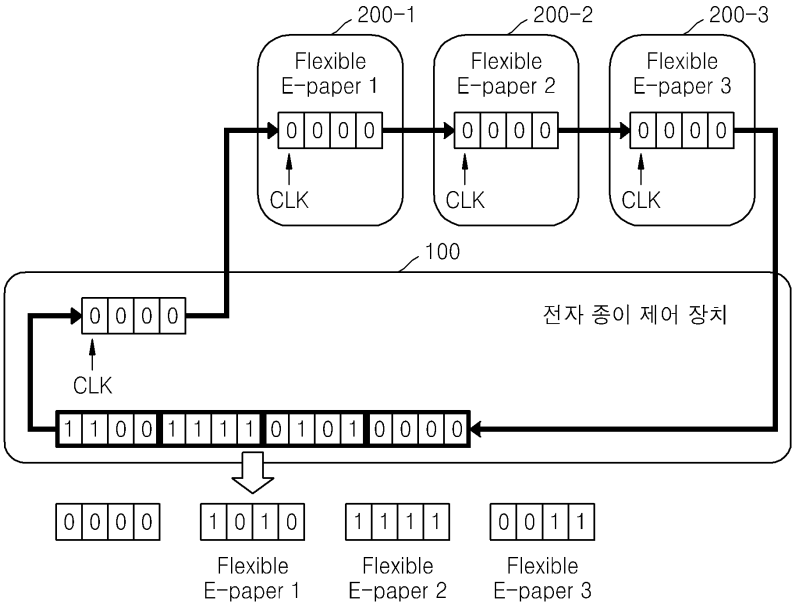
도면10c



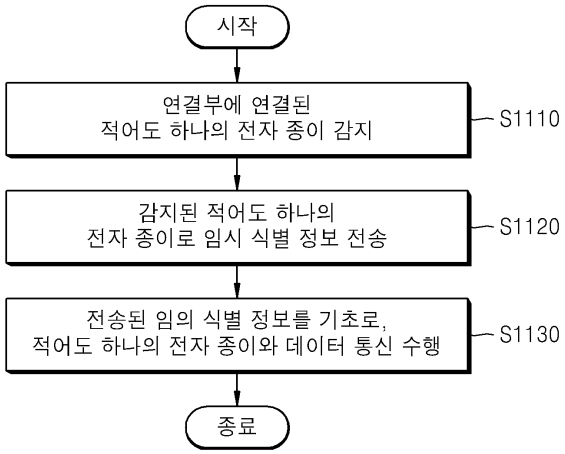
도면10d



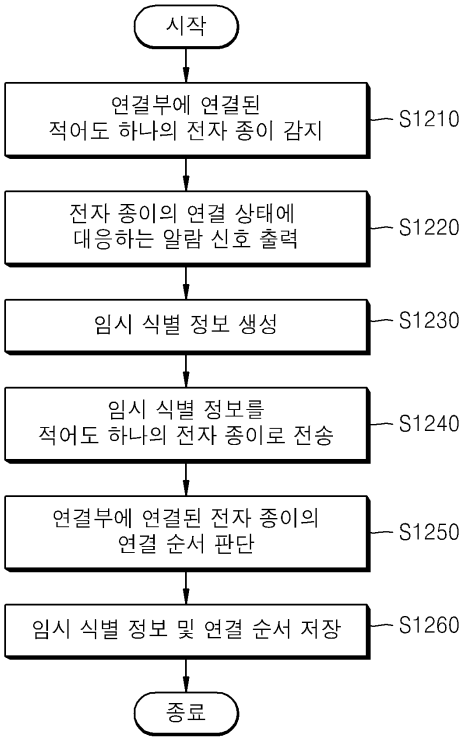
도면10e


200-1
200-2
200-3
Flexible E-paper 1
Flexible E-paper 2
Flexible E-paper 3
0 0 0 0
CLK
100
전자 종이 제어 장치
1 1 0 0 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0
1 0 1 0
1 1 1 1
0 0 1 1
Flexible E-paper 1
Flexible E-paper 2
Flexible E-paper 3

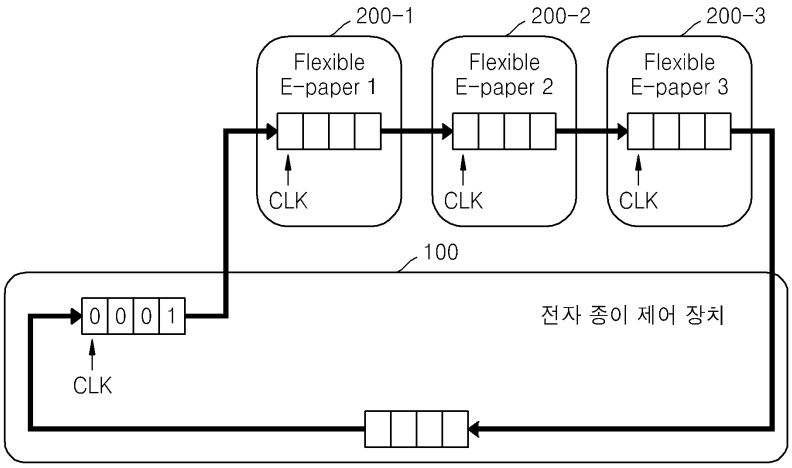
도면11


시작
연결부에 연결된 적어도 하나의 전자 종이 감지
S1110
감지된 적어도 하나의 전자 종이로 임시 식별 정보 전송
S1120
전송된 임의 식별 정보를 기초로, 적어도 하나의 전자 종이와 데이터 통신 수행
S1130
종료

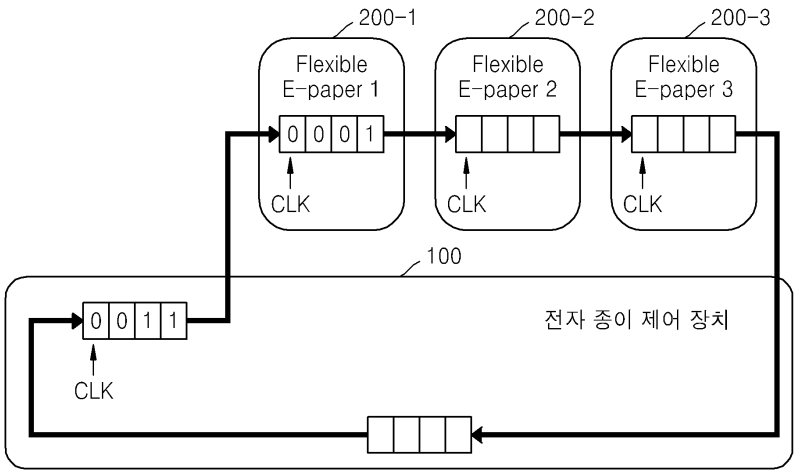
도면12


시작
연결부에 연결된
적어도 하나의 전자 종이 감지
S1210
전자 종이의 연결 상태에
대응하는 알람 신호 출력
S1220
임시 식별 정보 생성
S1230
임시 식별 정보를
적어도 하나의 전자 종이로 전송
S1240
연결부에 연결된 전자 종이의
연결 순서 판단
S1250
임시 식별 정보 및 연결 순서 저장
S1260
종료

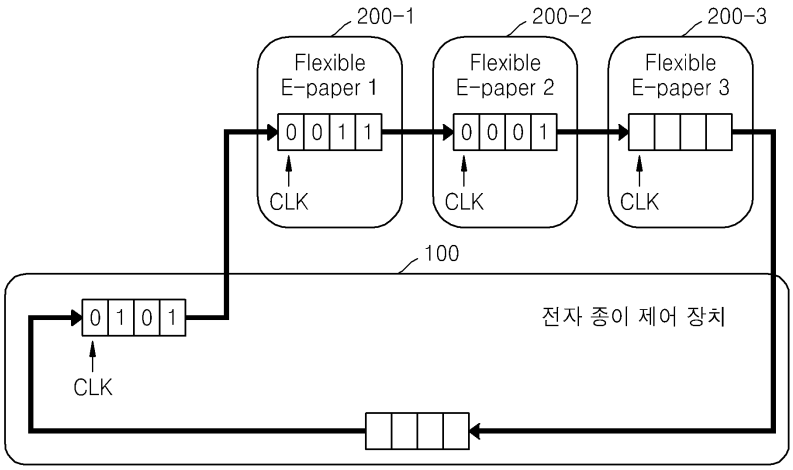
도면13a


200-1
200-2
200-3
Flexible
E-paper 1
Flexible
E-paper 2
Flexible
E-paper 3
CLK
CLK
CLK
100
0 0 0 1
CLK
전자 종이 제어 장치

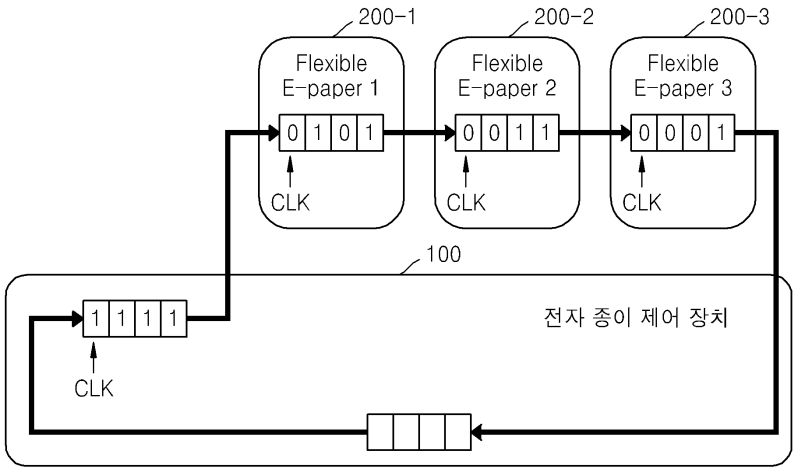
도면13b



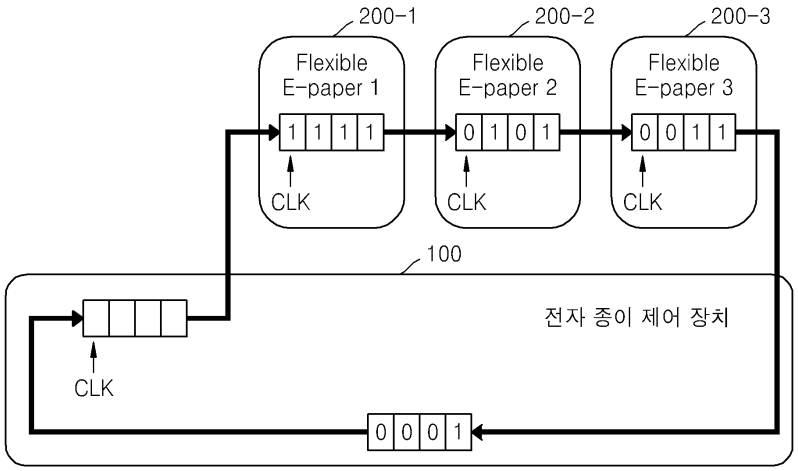
도면13c



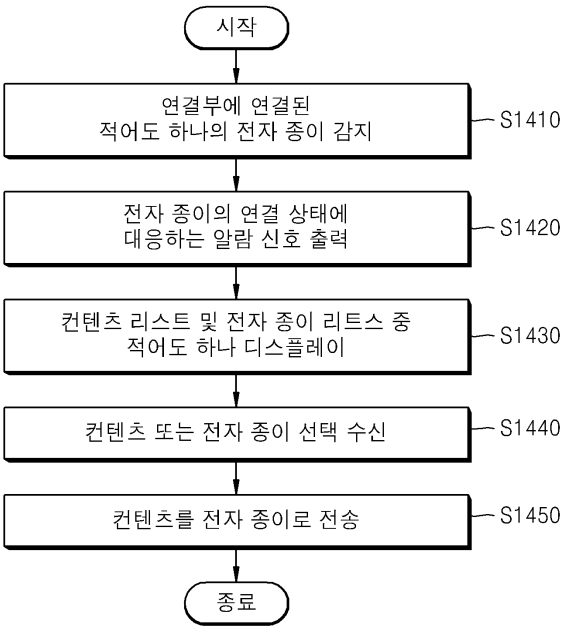
도면13d



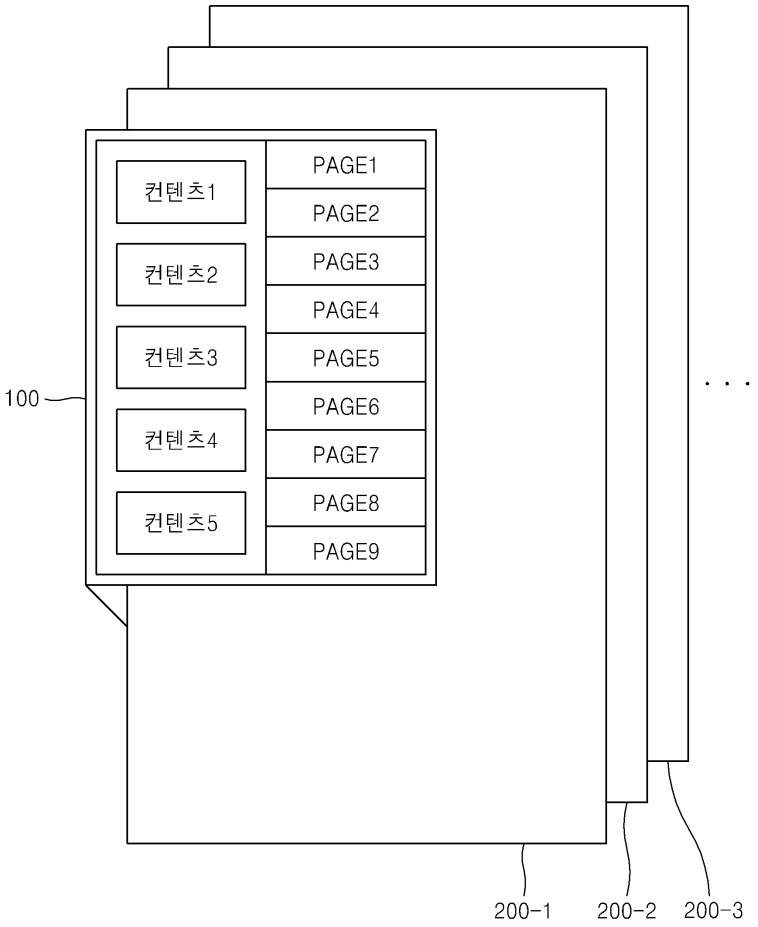
도면13e


200-1
200-2
200-3
Flexible
E-paper 1
Flexible
E-paper 2
Flexible
E-paper 3
1 1 1 1
0 1 0 1
0 0 1 1
CLK
CLK
CLK
100
전자 종이 제어 장치
CLK
0 0 0 1

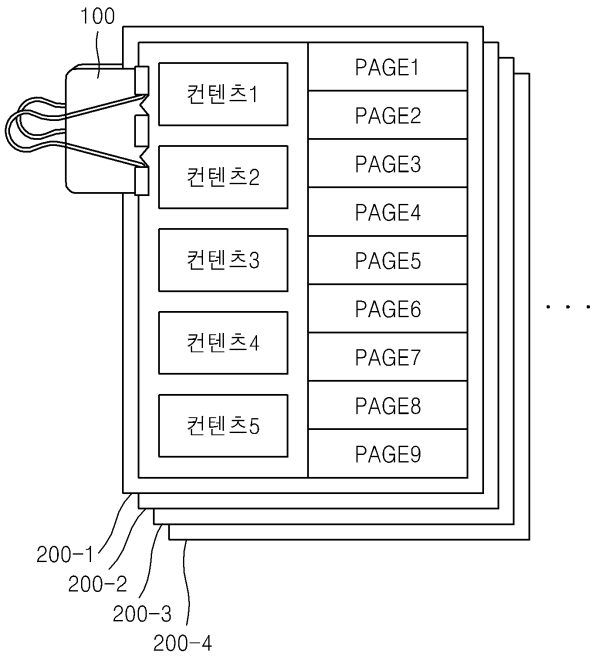
도면14


시작
연결부에 연결된
적어도 하나의 전자 종이 감지
S1410
전자 종이의 연결 상태에
대응하는 알람 신호 출력
S1420
컨텐츠 리스트 및 전자 종이 리트스 중
적어도 하나 디스플레이
S1430
컨텐츠 또는 전자 종이 선택 수신
S1440
컨텐츠를 전자 종이로 전송
S1450
종료

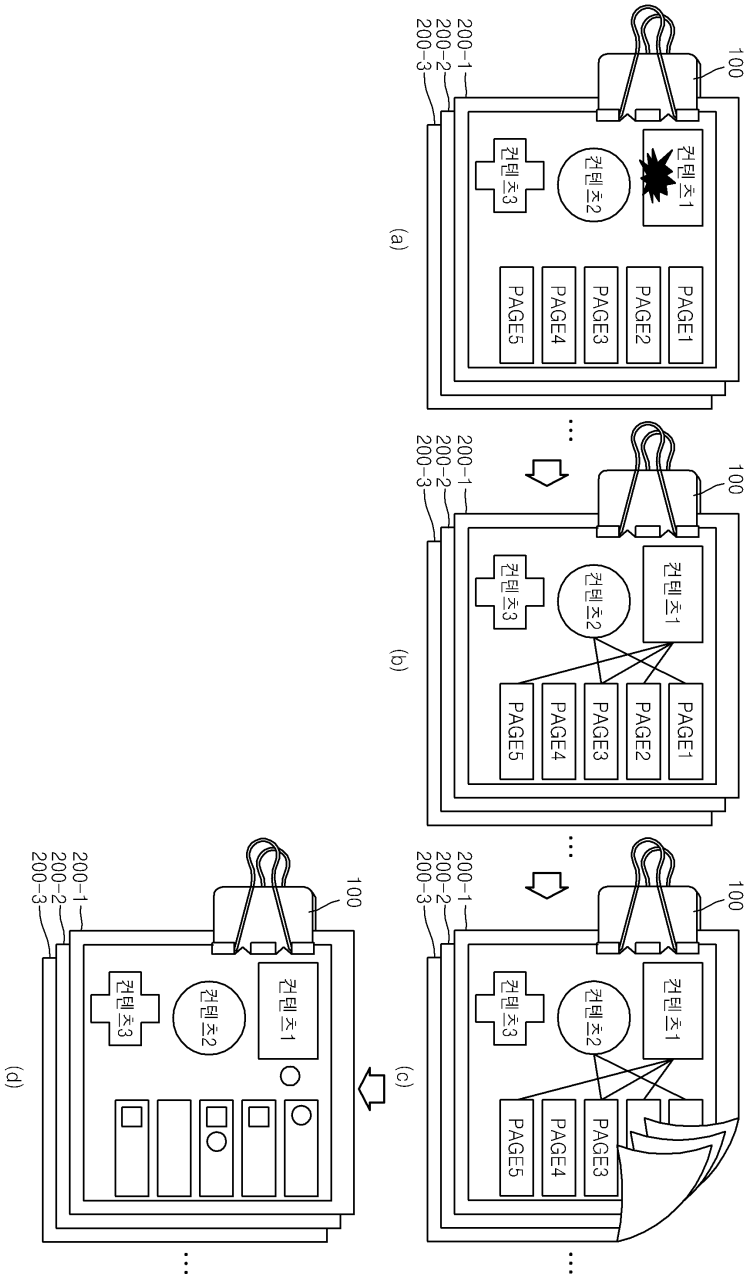
도면15


컨텐츠1
컨텐츠2
컨텐츠3
컨텐츠4
컨텐츠5
PAGE1
PAGE2
PAGE3
PAGE4
PAGE5
PAGE6
PAGE7
PAGE8
PAGE9
100
200-1
200-2
200-3

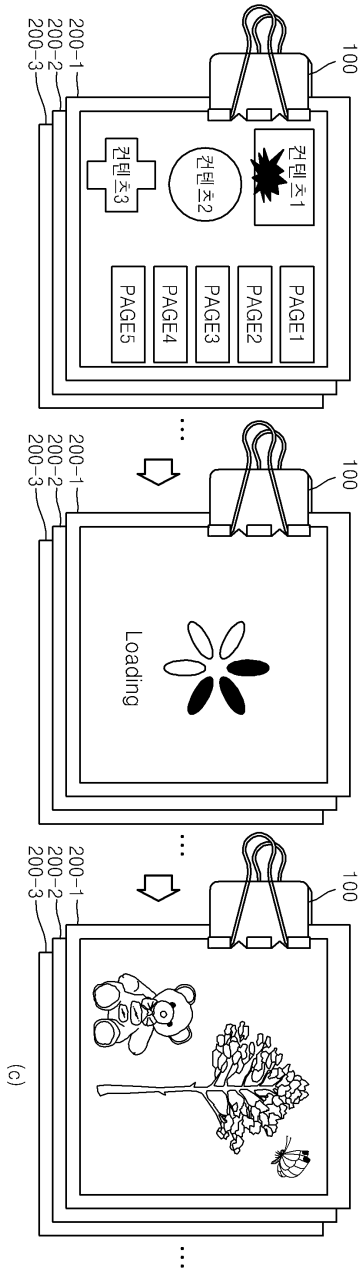
도면16


100
컨텐츠1
컨텐츠2
컨텐츠3
컨텐츠4
컨텐츠5
PAGE1
PAGE2
PAGE3
PAGE4
PAGE5
PAGE6
PAGE7
PAGE8
PAGE9
200-1
200-2
200-3
200-4

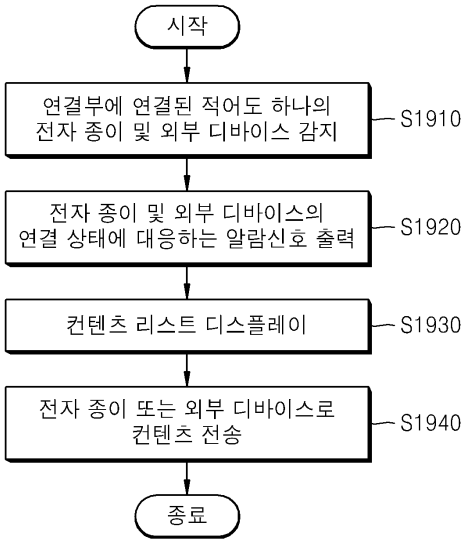
도면17


(a)
(b)
(c)
(d)
100
200-1
200-2
200-3
컨텐츠1
컨텐츠2
컨텐츠3
PAGE1
PAGE2
PAGE3
PAGE4
PAGE5

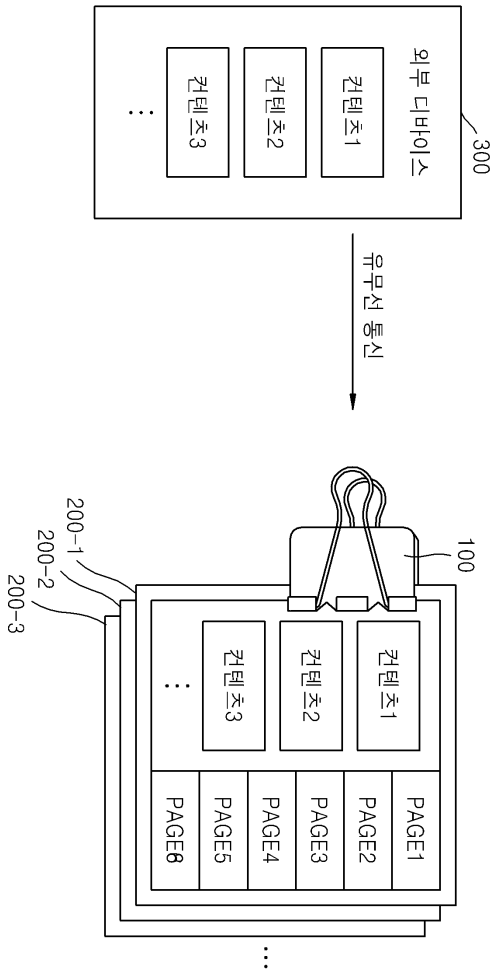
도면18


100
200-1
200-2
200-3
컨텐츠1
컨텐츠2
컨텐츠3
PAGE1
PAGE2
PAGE3
PAGE4
PAGE5
Loading
(c)

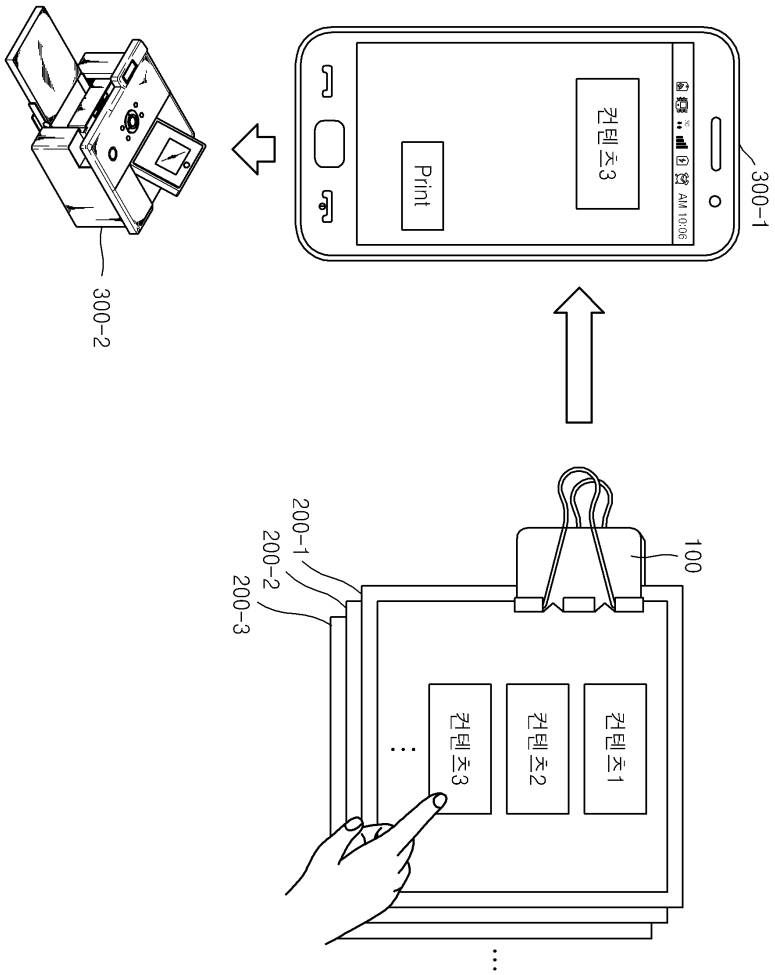
도면19


시작
연결부에 연결된 적어도 하나의 전자 종이 및 외부 디바이스 감지
S1910
전자 종이 및 외부 디바이스의 연결 상태에 대응하는 알람신호 출력
S1920
컨텐츠 리스트 디스플레이
S1930
전자 종이 또는 외부 디바이스로 컨텐츠 전송
S1940
종료

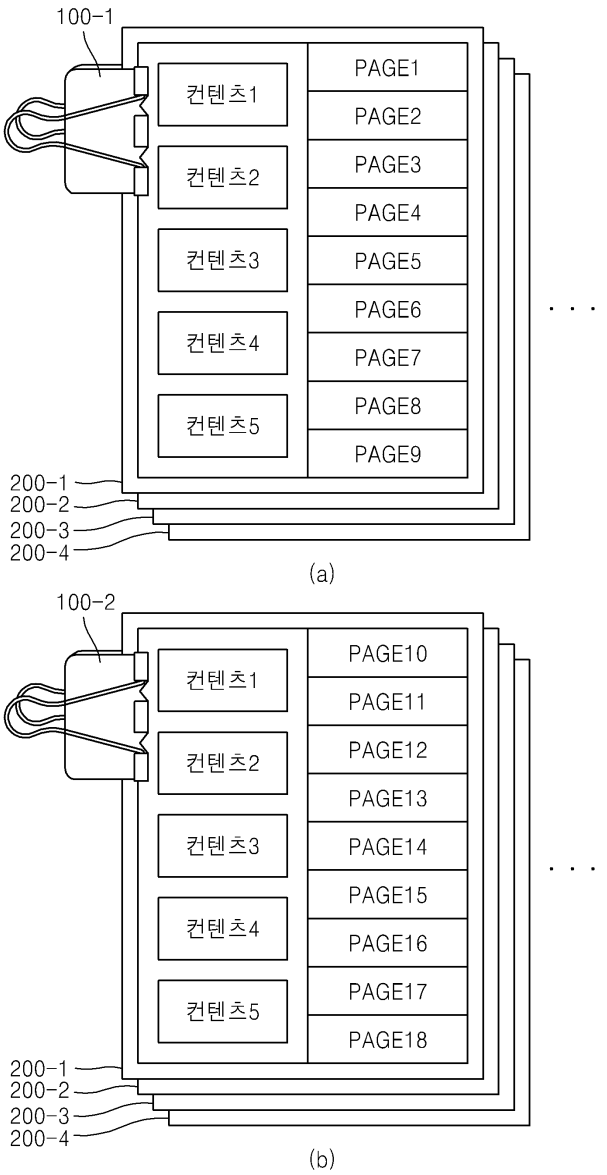
도면20


외부 디바이스
300
컨텐츠1
컨텐츠2
컨텐츠3
...
유무선 통신
100
200-1
200-2
200-3
PAGE1
PAGE2
PAGE3
PAGE4
PAGE5
PAGE6

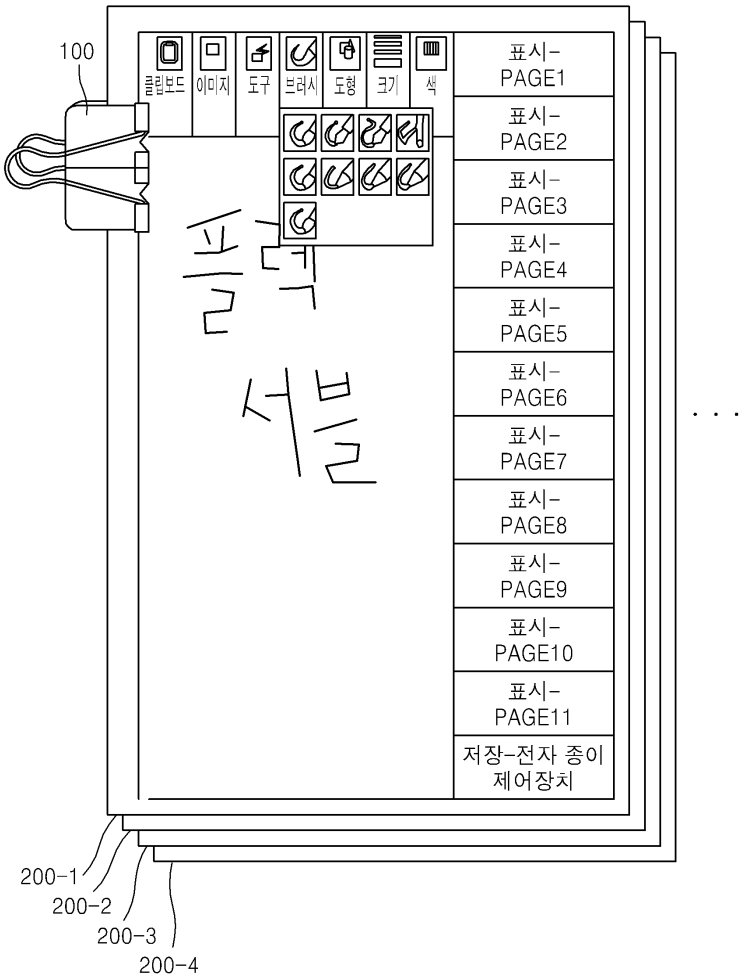
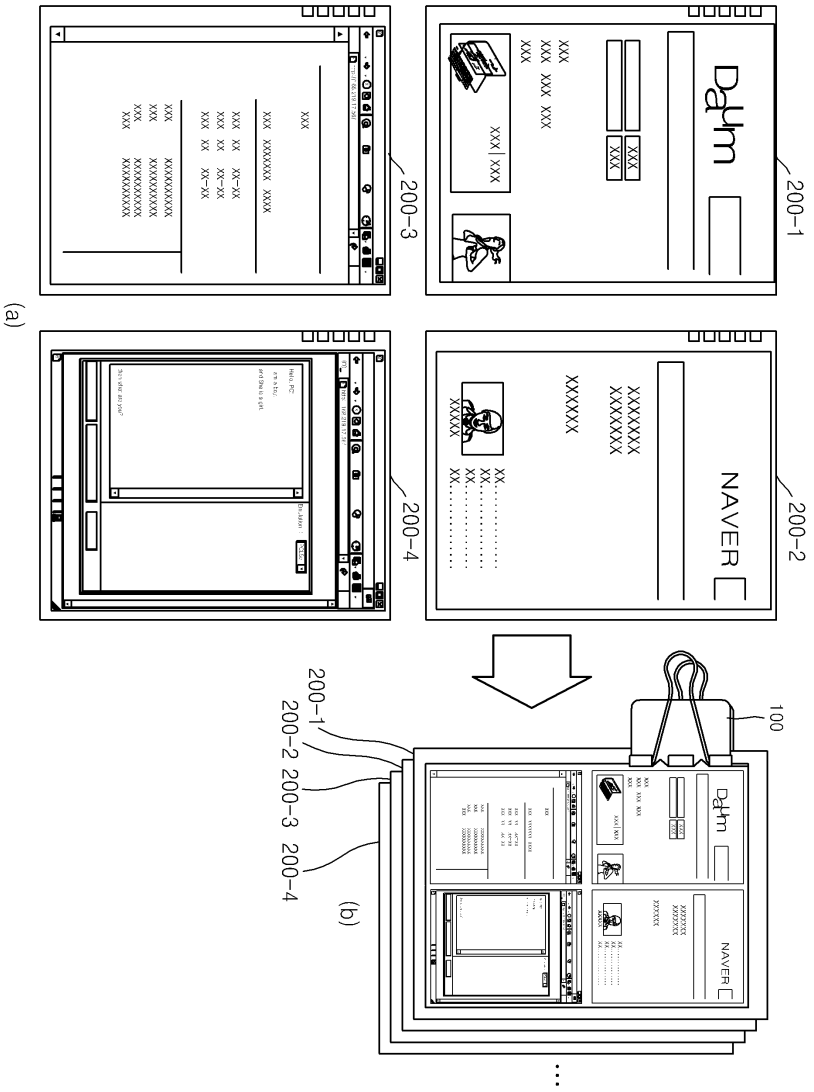
도면21


300-2
Print
컨텐츠3
AM 10:06
300-1
200-1
200-2
200-3
100
컨텐츠3
컨텐츠2
컨텐츠1

도면22


100-1
컨텐츠1
컨텐츠2
컨텐츠3
컨텐츠4
컨텐츠5
PAGE1
PAGE2
PAGE3
PAGE4
PAGE5
PAGE6
PAGE7
PAGE8
PAGE9
200-1
200-2
200-3
200-4
(a)
100-2
컨텐츠1
컨텐츠2
컨텐츠3
컨텐츠4
컨텐츠5
PAGE10
PAGE11
PAGE12
PAGE13
PAGE14
PAGE15
PAGE16
PAGE17
PAGE18
200-1
200-2
200-3
200-4
(b)

도면23


100
클립보드
이미지
도구
브러시
도형
크기
색
표시-PAGE1
표시-PAGE2
표시-PAGE3
표시-PAGE4
표시-PAGE5
표시-PAGE6
표시-PAGE7
표시-PAGE8
표시-PAGE9
표시-PAGE10
표시-PAGE11
저장-전자 종이 제어장치
플렉서블
200-1
200-2
200-3
200-4

도면24