



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년12월09일
(11) 등록번호 10-2053822
(24) 등록일자 2019년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 9/44 (2018.01) G06F 3/01 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0063385
(22) 출원일자 2013년06월03일
심사청구일자 2018년05월31일
(65) 공개번호 10-2014-0141962
(43) 공개일자 2014년12월11일
(56) 선행기술조사문헌
US20110239133 A1
US20130017526 A1
JP2012159947 A
US20030207244 A1

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
양필승
서울특별시 강동구 고덕로 210 삼익그린아파트
605동 912호
성영아
서울특별시 송파구 올림픽로 135 리센츠아파트
244동 3103호
(74) 대리인
허성원, 이동욱, 서동헌

전체 청구항 수 : 총 20 항

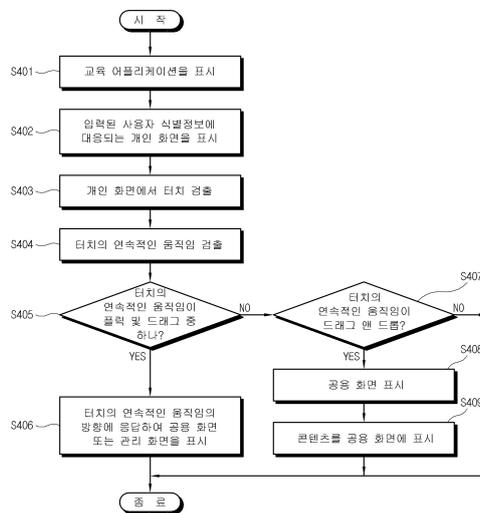
심사관 : 최정권

(54) 발명의 명칭 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법

(57) 요약

휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법이 제공된다. 보다 상세하게는 다른 휴대 장치와 연결가능하고 터치
의 연속적인 움직임에 대응하여 화면을 변경하는 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법이 개시된다. 개시되는
실시에 중 일부는 다른 휴대 장치와 연결가능하고, 터치
의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면 및 공동 화면
을 제어가능한 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법을 제공한다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

민찬홍

경기도 용인시 수지구 동천로153번길 6 래미안이스
트팰리스 1413동 303호

장세이

경기도 용인시 기흥구 사은로 274-22 써니벨리아파
트 105동 604호

정지수

충청북도 괴산군 괴산읍 읍내로5길 53

명세서

청구범위

청구항 1

휴대 장치의 화면 표시방법에 있어서,

입력되는 사용자 식별 정보에 응답하여 상기 휴대 장치에 의해 실행되는 어플리케이션의 개인 화면을 표시하는 단계;

상기 개인 화면에서 터치를 검출하는 단계; 및

상기 터치에 응답하여 상기 개인 화면을 제어하는 단계

를 포함하고,

상기 개인 화면을 제어하는 단계는,

상기 개인 화면에서의 상기 터치에 응답하여, 복수의 외부장치 중 네트워크를 통해 상기 휴대 장치와 연결 가능한 제1외부장치로부터 전송된 콘텐츠를 표시하는 공용 화면의 적어도 일부를 포함하는 제2화면을 표시하는 단계와,

상기 제2화면에서의 터치에 응답하여, 상기 복수의 외부장치 중 제2외부장치에 표시된 개인 화면의 적어도 하나의 축소된 화면을 표시하는 관리 화면의 적어도 일부를 포함하는 제3화면을 표시하는 단계를 포함하는

휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 휴대 장치에 저장된 사용자 식별 정보에 기초하여 상기 입력되는 사용자 식별 정보를 확인하는 단계를 포함하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 어플리케이션은 교육 어플리케이션을 포함하고,

상기 개인 화면은 교사 개인 화면 및 학생 개인 화면 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 공용 화면은 상기 휴대 장치와 유선 또는 무선 네트워크로 연결되는 전자 칠판의 화면을 포함하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 터치는 플릭(flick)과, 드래그(drag)와, 드래그 앤 드롭(drag & drop) 중 적어도 하나를 포함하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제2화면을 표시하는 단계는,

상기 개인 화면에서의 상기 터치의 방향에 따라 상기 개인 화면을 상기 공용 화면으로 변경하는 단계를 포함하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제2화면을 표시하는 단계는,

상기 개인 화면에서의 상기 터치에 방향에 응답하여, 상기 개인 화면의 일측에서 상기 공용 화면의 일부를 표시하는 단계를 포함하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제3화면을 표시하는 단계는,

상기 제2화면에서의 상기 터치에 방향에 응답하여 상기 제2화면을 상기 관리 화면으로 변경하는 단계를 포함하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 제2화면을 표시하는 단계는 상기 개인 화면에서의 상기 터치에 방향에 응답하여 상기 개인 화면을 상기 공용 화면으로 변경하는 단계를 포함하고,

상기 제3화면을 표시하는 단계는 상기 개인 화면이 교사 개인 화면일 경우, 상기 공용 화면에서의 상기 터치에 방향에 응답하여 상기 공용 화면을 상기 관리 화면으로 변경하는 단계를 포함하며,

상기 관리 화면은 적어도 하나의 축소된 학생 개인 화면을 표시가능한 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 관리 화면에 표시되는 상기 적어도 하나의 축소된 학생 개인 화면은 상기 축소된 학생 개인 화면에서 검출되는 탭(tap)에 응답하여 확대되는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 관리 화면의 상기 적어도 하나의 축소된 학생 개인 화면은 상기 적어도 하나의 학생 개인 화면에 대응되는 학생 휴대 장치에서부터 전송된 메시지의 수신을 알려주는 메시지 수신 아이콘을 표시하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 11

제 3항에 있어서,

상기 입력되는 사용자 식별 정보에 응답하여 상기 학생 개인 화면이 표시되고,

상기 학생 개인 화면에서 작성된 메시지를 다른 휴대 장치로 전송가능한 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 12

제 7항에 있어서,

상기 관리 화면은 상기 관리 화면에서의 터치에 응답하여 상기 개인 화면으로 변경되는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 개인 화면을 제어하는 단계는

상기 개인 화면에서의 상기 터치가 드래그 앤 드롭인 경우, 상기 개인 화면을 상기 공용 화면으로 변경하고, 상기 드래그 앤 드롭에 의해 선택된 콘텐츠를 상기 공용 화면에서 표시하는 단계를 포함하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 콘텐츠는 텍스트 파일, 이미지 파일, 오디오 파일, 비디오 파일 또는 축소된 학생 개인 화면을 포함하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 개인 화면을 제어하는 단계는,

상기 개인 화면에서의 상기 터치에 응답하여 상기 개인 화면을 상기 개인 화면에 연속되는 상기 공용 화면으로 변경하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 개인 화면에서의 상기 터치에 응답하여 시각 피드백, 청각 피드백 및 촉각 피드백 중 적어도 하나를 제공하는 단계를 더 포함하는 휴대 장치의 화면 표시방법.

청구항 17

복수의 휴대 장치 중 하나의 휴대 장치에 있어서,

제2 휴대 장치 및 외부 장치와 통신가능한 통신 유닛;

터치스크린; 및

상기 통신 유닛 및 상기 터치스크린을 제어하고, 입력되는 사용자 식별 정보에 응답하여 상기 휴대 장치에 의해 실행되는 어플리케이션의 개인 화면을 표시하고, 상기 개인 화면에서 터치를 검출하고, 상기 터치에 응답하여 상기 개인 화면을 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는

상기 개인 화면에서의 상기 터치에 응답하여, 네트워크를 통해 상기 휴대 장치와 연결 가능한 외부장치로부터 전송된 콘텐츠를 표시하는 공용 화면의 적어도 일부를 포함하는 제2화면을 표시하고,

상기 제2화면에서의 터치에 응답하여, 상기 복수의 휴대 장치에 표시된 개인 화면의 적어도 하나의 축소된 화면을 표시하는 관리 화면의 적어도 일부를 포함하는 제3화면을 표시하는 휴대 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 어플리케이션은 교육 어플리케이션을 포함하고,

상기 개인 화면은 교사용 개인 화면 및 학생용 개인 화면 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 공용 화면은 상기 휴대 장치와 유선 또는 무선 네트워크로 연결되는 전자 칠판의 화면을 포함하고,

상기 제어부는 상기 개인 화면에서의 상기 터치에 응답하여 상기 개인 화면과 상기 공용 화면을 표시하도록 제어가능한 휴대 장치.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 제어부는 상기 통신 유닛을 이용하여 상기 제2 휴대 장치와 메시지를 송/수신하도록 제어가능한 휴대 장치.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 제어부는 입력 유닛을 이용한 터치, 사용자의 신체, 상기 입력 유닛의 호버링 및 상기 사용자의 신체의 호버링 중 하나를 검출가능한 휴대 장치.

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 아래 실시예들은 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법에 관한 것으로, 상세하게는 다른 휴대 장치와 연결가능하고, 터치의 연속적인 움직임을 이용하는 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 휴대 장치에서 제공하는 다양한 서비스 및 기능들은 점차 확대되고 있다. 무선 네트워크의 발달과 사용자들의 다양한 요구에 대응하여 하나의 휴대 장치에서부터 다른 휴대 장치로 데이터(예를 들어, 뮤직 파일 또는 동영상 등)를 공유하거나 하나의 휴대 장치에서부터 다른 휴대 장치를 제어(예를 들어, 동영상 실행 등)하기 위한 기술이 개발되고 있다. 복수의 휴대 장치 사이의 데이터 공유 또는 다른 휴대 장치의 제어를 위해 다른 휴대 장치의 화면을 표시하거나 또는 표시된 다른 휴대 장치의 화면을 이용하는 기술이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0003] 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치의 화면 표시방법은 터치 스크린에서 휴대 장치의 사용자 식별 정보에 대응되는 개인 화면과 상기 개인 화면에 연속되는 공용 화면을 제공하는 교육 어플리케이션을 표시하고, 입력되는 상기 사용자 식별 정보에 응답하여 상기 교육 어플리케이션에 상기 개인 화면을 표시하고, 상기 개인 화면에서 검출된 터치의 연속적인 움직임을 검출하고, 상기 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 상기 개인 화면을 제어하고, 상기 공용 화면은 네트워크로 연결가능한 외부 장치의 화면을 포함한다.

[0004] 상기 개인 화면은 입력된 상기 사용자 식별 정보에 응답하여 교사용 개인 화면 및 학생용 개인 화면 중 하나를 포함하고, 상기 공용 화면은 상기 개인 화면에 연속되고 상기 휴대 장치와 유선 또는 무선 네트워크로 연결되는 전자 칠판의 화면을 포함할 수 있다.

[0005] 상기 휴대 장치의 화면 표시방법은 상기 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면을 다른 화면으로 변경 또는 개인 화면의 콘텐츠를 다른 화면으로 드래그 앤 드롭을 할 수 있다.

[0006] 본 발명은 다른 휴대 장치 및 전자 칠판과 통신가능한 통신 유닛, 터치스크린, 및 상기 통신 유닛 및 상기 터치스크린을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는 상기 터치 스크린에서 휴대 장치의 사용자 식별 정보에

대응되는 개인 화면과 상기 개인 화면에 연속되는 공용 화면을 제공하는 교육 어플리케이션을 표시하고, 입력되는 상기 사용자 식별 정보에 응답하여 표시되는 상기 교육 어플리케이션의 상기 개인 화면에서 검출된 터치 연속적인 움직임에 응답하여 상기 개인 화면을 다른 화면으로 변경하도록 제어한다.

발명의 효과

- [0007] 터치 및 터치의 연속적인 움직임에 대응하여 개인 화면을 제어가능한 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법이 제공될 수 있다.
- [0008] 터치 및 터치의 연속적인 움직임에 대응하여 개인 화면을 공용 화면 및 관리 화면 중 하나로 변경가능한 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법이 제공될 수 있다.
- [0009] 터치 및 터치 제스처의 연속적인 움직임에 대응하여 공용 화면을 관리 화면 및 개인 화면 중 하나로 변경가능한 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법이 제공될 수 있다.
- [0010] 터치 및 터치의 연속적인 움직임에 대응하여 개인 화면의 콘텐츠를 공용 화면에 드래그 앤 드롭 하여 콘텐츠를 표시가능한 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법이 제공될 수 있다.
- [0011] 다른 휴대 장치에서부터 수신된 터치 및 터치의 연속적인 움직임에 대응하여 표시되는 개인 화면을 전자 칠판의 공용 화면으로 변경가능한 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법이 제공될 수 있다.
- [0012] 터치에 대응하여 개인 화면에서 작성된 메시지를 다른 휴대 장치로 전송가능한 휴대 장치 및 휴대 장치의 화면 표시방법이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치를 나타내는 개략적인 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치를 나타내는 개략적인 전면 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치를 나타내는 개략적인 후면 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치의 화면 표시방법을 나타내는 개략적인 순서도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치와 전자 칠판의 연결을 나타내는 개략적인 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치의 화면의 예를 나타내는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치의 화면 표시방법의 예를 나타내는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 장치의 화면 표시방법을 나타내는 개략적인 순서도이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 장치의 화면 표시방법의 예를 나타내는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 장치 사이의 화면 표시방법의 예를 나타내는 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 장치 사이의 화면 표시방법의 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명에 따른 예시적 실시예를 상세하게 설명한다. 또한, 첨부된 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명을 제조하고 사용하는 방법을 상세히 설명한다. 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [0015] “제1”, “제2” 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. “및/또는” 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0016] 어플리케이션(application)은 컴퓨터용 OS(Operating System) 또는 모바일 OS 위에서 실행되어 사용자가 직접 사용하는 소프트웨어를 의미한다. 예를 들어, 워드 프로세서, 스프레드 시트, SNS(Social Network System), 채

팅(chatting), 지도(Map), 뮤직 플레이어 및 동영상 플레이어 등이 있다.

- [0017] 위젯(widget)은 사용자와 어플리케이션 또는 OS와의 상호 작용을 보다 원활하게 지원해주는 그래픽 유저 인터페이스(GUI, Graphic User Interface) 중 하나인 미니 어플리케이션을 의미한다. 예를 들어, 날씨 위젯, · 계산기 위젯, 시계 위젯 등이 있다. 단축 아이콘 형태로 만들어 데스크 탑 또는 휴대 장치, 블로그, 카페, 개인 홈페이지 등으로 설치할 수 있으며, 웹 브라우저를 통하지 않고 클릭을 통해 해당 서비스를 바로 이용할 수 있도록 만든 것이다. 또한, 위젯은 지정된 경로로 바로 가기 또는 지정된 어플리케이션을 실행 가능한 단축 아이콘을 포함할 수 있다.
- [0018] 드래그(drag)는 사용자가 손가락이나 입력 유닛으로 화면 내 터치를 유지한 상태에서 손가락이나 터치 유닛을 화면 내의 다른 위치로 이동시키는 동작을 의미한다. 드래그 동작으로 인하여 선택된 오브젝트가 이동될 수 있다. 또한, 화면 내 오브젝트를 선택하지 않고 화면을 터치하고 드래그하는 경우, 드래그에 의해 화면이 이동하거나 다른 화면이 표시된다.
- [0019] 플릭(flick)은 사용자가 손가락이나 터치 도구를 이용하여 임계 속도(예를 들어, 100 pixel/s) 이상으로 드래그하는 동작을 나타낸다. 손가락이나 입력 유닛의 이동 속도 및 임계 속도(예컨대, 100 pixel/s)의 비교하여 드래그와 플릭을 구별할 수 있다.
- [0020] 드래그 앤 드롭(drag & drop)은 사용자가 손가락이나 입력 유닛을 이용하여 선택한 오브젝트를 화면 내 다른 위치로 드래그한 후 놓는 동작을 의미한다. 드래그 앤 드롭에 의해 선택된 오브젝트는 다른 위치로 이동된다.
- [0021] 탭(tap)은 사용자가 손가락이나 입력 유닛을 이용하여 화면을 빠르게 터치하는 동작을 나타낸다. 손가락이나 터치 도구가 화면에 닿는 시점과 터치 후 손가락이나 터치 도구가 화면에서 떨어지는 시점의 시간 차이가 매우 짧은 경우를 의미한다.
- [0022] 본 출원에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부재를 나타낸다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치를 나타내는 개략적인 블록도이다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 휴대 장치(100)는 이동통신 유닛(120), 서브통신 유닛(130) 및 커넥터(165)를 이용하여 외부 장치(도시되지 않음)와 유선 또는 무선으로 연결될 수 있다. 외부 장치는 다른 휴대 장치(도시되지 않음), 휴대폰(도시되지 않음), 스마트폰(도시되지 않음), 태블릿PC(도시되지 않음), 전자 칠판(interactive white board, 도시되지 않음) 및 서버(도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 휴대 장치는 터치 스크린을 가지고 통신 유닛을 통해 데이터를 송/수신 가능한 장치를 의미하며 하나 또는 둘 이상의 터치 스크린을 가질 수 있다. 예를 들어, 휴대 장치는 MP3 플레이어, 동영상 플레이어, 태블릿 PC, 3D-TV, 스마트 TV, LED TV, LCD TV 등을 포함할 수 있다. 또한, 휴대 장치(100)는 연결가능한 다른 외부 장치와 휴대 장치의 터치 스크린에서 입력되는 인터랙션(예를 들어, 터치 또는 터치 제스처)을 이용하여 데이터 송/수신이 가능한 장치를 포함할 수 있다.
- [0025] 휴대 장치(100)는 터치 스크린(190) 및 터치 스크린 컨트롤러(195)를 포함한다. 휴대 장치(100)는 제어부(110), 이동통신 유닛(120), 서브통신 유닛(130), 멀티미디어 유닛(140), 카메라 유닛(150), GPS 유닛(155), 입/출력 유닛(160), 센서 유닛(170), 저장부(175) 및 전원공급부(180)를 포함한다.
- [0026] 서브통신 유닛(130)은 무선랜 유닛(131) 및 근거리통신 유닛(132) 중 적어도 하나를 포함하고, 멀티미디어 유닛(140)은 방송통신 유닛(141), 오디오재생 유닛(142) 및 동영상재생 유닛(143) 중 적어도 하나를 포함한다. 카메라 유닛(150)은 제1 카메라(151) 및 제2 카메라(152) 중 적어도 하나를 포함하고, 입/출력 유닛(160)은 버튼(161), 마이크(162), 스피커(163), 진동모터(164), 커넥터(165), 키패드(166) 및 입력 유닛(167) 중 적어도 하나를 포함하고, 센서 유닛(170)은 근접 센서(171), 조도 센서(172) 및 자이로 센서(173)를 포함한다.

- [0027] 제어부(110)는 AP(Application Processor, 111), 휴대 장치(100)의 제어를 위한 제어 프로그램이 저장된 롬(ROM, 112) 및 휴대 장치(100)의 외부로부터 입력되는 신호 또는 데이터를 저장하거나, 휴대 장치(100)에서 수행되는 다양한 작업에 대한 저장 영역으로 사용되는 램(RAM, 113)을 포함할 수 있다.
- [0028] 제어부(110)는 휴대 장치(100)의 전반적인 동작 및 휴대 장치(100)의 내부 구성요소들(120 내지 195) 간의 신호 흐름을 제어하고, 데이터를 처리하는 기능을 수행한다. 제어부(110)는 전원공급부(180)로부터 내부 구성요소들(120 내지 195)에게 전원 공급을 제어한다. 또한, 사용자의 입력 또는 설정되어 저장된 조건을 만족하는 경우, 제어부(190)는 저장부(175)에 저장된 OS(Operation System) 및 다양한 어플리케이션을 실행할 수 있다.
- [0029] AP(111)는 그래픽 처리를 위한 GPU(Graphic Processing Unit, 도시되지 아니함)를 포함할 수 있다. AP(111)는 코어(core, 도시되지 아니함)와 GPU(도시되지 아니함)가 SoC(System On Chip)로 구현될 수 있다. AP(111)는 싱글 코어, 듀얼 코어, 트리플 코어, 쿼드 코어 및 그 배수의 코어를 포함할 수 있다. 또한, AP(111), 롬(112) 및 램(113)은 내부 버스(bus)를 통해 상호 연결될 수 있다.
- [0030] 제어부(110)는 이동통신 유닛(120), 서버통신 유닛(130), 멀티미디어 유닛(140), 카메라 유닛(150), GPS 유닛(155), 입/출력 유닛(160), 센서 유닛(170), 저장부(175), 전원공급부(180), 터치 스크린(190) 및 터치 스크린 컨트롤러(195)를 제어할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 실시예에 따른 제어부(110)는 터치 스크린에서 휴대 장치의 사용자 식별 정보에 대응되는 개인 화면과 상기 개인 화면에 연속되는 공용 화면을 제공하는 교육 어플리케이션을 표시하고, 입력되는 상기 사용자 식별 정보에 응답하여 상기 교육 어플리케이션에서 상기 개인 화면을 표시하고, 상기 개인 화면에서 터치의 연속적인 움직임을 검출하고, 상기 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 상기 개인 화면을 다른 화면으로 변경하도록 제어할 수 있다.
- [0032] 제어부(110)는 휴대 장치에 저장되고, 식별 가능한 고유한 정보인 사용자 식별 정보를 확인할 수 있다.
- [0033] 제어부(110)는 터치의 연속적인 움직임은 상기 휴대 장치의 베젤(bezel)에서부터 시작되는 플릭(flick)과 드래그(drag), 휴대 장치의 터치 스크린에서 시작되는 플릭과 드래그 및 상기 개인 화면에서 시작되는 드래그 앤 드롭(drag & drop) 중 하나임을 결정하도록 제어할 수 있다.
- [0034] 제어부(110)는 개인 화면의 일 변(side)의 인접 영역에서 최초 검출된 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면을 개인 화면에 연결되는 공용 화면으로 변경하도록 제어할 수 있다.
- [0035] 제어부(110)는 개인 화면의 일 변(side)의 인접 영역에서 검출된 상기 터치의 연속적인 움직임에 응답하여, 상기 개인 화면의 일부 및 상기 개인 화면에 연결되는 상기 공용 화면의 일부를 함께 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0036] 제어부(110)는 공용 화면의 일 변의 인접 영역에서 최초 검출된 상기 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 상기 공용 화면을 상기 공용 화면에 연속되는 관리 화면으로 변경하고, 관리 화면은 적어도 하나의 축소된 학생용 개인 화면을 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0037] 제어부(110)는 관리 화면의 축소된 학생 개인 화면에서 탭(tap)이 검출되는 경우, 관리 화면에서 상기 축소된 학생 개인 화면을 확대하도록 제어할 수 있다.
- [0038] 제어부(110)는 관리 화면의 축소된 학생 개인 화면에서 학생 개인 화면에 대응되는 학생 휴대 장치에서부터 전송된 메시지의 수신을 알려주는 메시지 수신 아이콘을 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0039] 제어부(110)는 관리 화면의 일 변의 인접 영역에서 최초 검출된 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 관리 화면을 관리 화면에 연속되는 개인 화면으로 변경하도록 제어할 수 있다.
- [0040] 제어부(110)는 개인 화면에서 최초 검출된 터치의 연속적인 움직임이 선택된 콘텐츠의 상기 공용 화면으로의 드래그 앤 드롭인 경우, 개인 화면을 개인 화면에 연속되는 공용 화면으로 변경하고 상기 콘텐츠를 상기 공용 화면에서 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0041] 제어부(110)는 개인 화면 위에서 최초 검출된 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면을 개인 화면에 연속되는 공용 화면으로 변경하도록 제어할 수 있다.
- [0042] 제어부(110)는 개인 화면, 공용 화면 또는 관리 화면에서 검출되는 터치의 연속적인 움직임에 대응하여 시각피드백, 청각피드백 또는 촉각피드백 중 하나를 제공하도록 제어할 수 있다.

- [0043] 본 발명의 실시예에서 "제어부" 라는 용어는 AP(111), 롬(112) 및 램(113)을 포함한다.
- [0044] 이동통신 유닛(120)은 제어부의 제어에 따라, 하나 또는 둘 이상의 안테나(도시되지 아니함)를 이용하여 이동통신을 이용하여 외부 장치와 연결할 수 있다. 이동통신 유닛(120)은 휴대 장치(100)와 연결가능한 전화번호를 가지는 휴대폰(도시되지 아니함), 스마트폰(도시되지 아니함), 태블릿PC 또는 다른 휴대 장치(도시되지 아니함)와 음성 통화, 화상 통화, 문자메시지(SMS), 멀티미디어 메시지(MMS) 및 데이터 통신을 위한 무선 신호를 송/수신한다.
- [0045] 서버통신 유닛(130)은 무선랜 유닛(131)과 근거리통신 유닛(132) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선랜 유닛(131)만 포함하거나, 근거리통신 유닛(132)만 포함하거나 또는 무선랜 유닛(131)과 근거리통신 유닛(132) 모두 포함할 수 있다.
- [0046] 무선랜 유닛(131)은 제어부의 제어에 따라, AP(access point)(도시되지 아니함)가 설치된 장소에서 무선을 이용하여 AP(access point)와 연결될 수 있다. 무선랜 유닛(131)은 미국전기전자학회(IEEE)의 무선랜 규격(IEEE802.11x)을 지원한다. 또한, 근거리통신 유닛(132)은 제어부의 제어에 따라, AP(access point)없이 무선으로 휴대 장치(100)와 외부장치 사이에 근거리 통신을 할 수 있다. 근거리 통신은 블루투스(bluetooth), 블루투스 저 에너지(bluetooth low energy), 적외선 통신(IrDA, infrared data association), 와이파이(Wi-Fi), UWB(Ultra Wideband) 및 NFC(Near Field Communication) 등을 포함할 수 있다.
- [0047] 휴대 장치(100)는 성능에 따라 이동통신 유닛(120), 무선랜 유닛(131), 및 근거리통신 유닛(132) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 휴대 장치(100)는 성능에 따라 이동통신 유닛(120), 무선랜 유닛(131), 및 근거리통신 유닛(132)들의 조합을 포함할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 실시예에 따른 통신 유닛(130)은 제어부의 제어에 의해 교사 휴대 장치, 학생 휴대 장치 또는 전자 칠판과 연결할 수 있다. 통신 유닛(130)은 제어부의 제어에 의해 교사 휴대 장치, 학생 휴대 장치 또는 전자 칠판에서부터 개인 화면 및 공용 화면을 송/수신 할 수 있다. 통신 유닛(130)은 제어부의 제어에 의해 교사 휴대 장치, 학생 휴대 장치 또는 전자 칠판 사이에 제어 신호를 송/수신 할 수 있다.
- [0049] 본 발명의 실시예에서 "통신 유닛" 이라는 용어는 이동통신 유닛(120), 서버 통신 유닛(130)을 포함한다.
- [0050] 멀티미디어 유닛(140)은 방송통신 유닛(141), 오디오 재생 유닛(142) 또는 동영상 재생 유닛(143)을 포함할 수 있다. 방송통신 유닛(141)은 제어부의 제어에 따라, 방송통신 안테나(도시되지 아니함)를 통해 외부의 방송국에서부터 송출되는 방송 신호(예를 들어, TV방송 신호, 라디오방송 신호 또는 데이터방송 신호) 및 방송부가 정보(예를 들어, EPS(Electric Program Guide) 또는 ESG(Electric Service Guide))를 수신할 수 있다. 또한, 제어부는 수신된 방송 신호 및 방송부가 정보를 터치 스크린, 비디오 코덱 유닛(Codec unit, 도시되지 아니함) 및 오디오 코덱 유닛(도시되지 아니함)을 이용하여 재생할 수 있다.
- [0051] 오디오 재생 유닛(142)는 제어부의 제어에 따라, 휴대 장치(100)의 저장부(175)에 기 저장되거나 또는 외부에서부터 수신되는 오디오 소스(예를 들어, 파일 확장자가 mp3, wma, ogg 또는 wav인 오디오 파일)를 오디오 코덱 유닛을 이용하여 재생할 수 있다.
- [0052] 본 발명의 실시예에 따라 오디오 재생 유닛(142)은 제어부의 제어에 따라 터치 스크린(190)에서 검출되는 터치 또는 터치의 연속적인 움직임에 대응되는 청각 피드백(예를 들어, 저장부에 저장된 오디오 소스의 출력 등)을 오디오 코덱 유닛을 통해 재생할 수 있다.
- [0053] 동영상 재생 유닛(143)은 제어부의 제어에 따라 휴대 장치(100)의 저장부(175)에 기 저장되거나 또는 외부에서부터 수신되는 디지털 동영상 소스(예를 들어, 파일 확장자가 mpeg, mpg, mp4, avi, mov, 또는 mkv인 파일)을 비디오 코덱 유닛을 이용하여 재생할 수 있다. 휴대 장치(100)에 설치가능한 대부분의 어플리케이션은 오디오 코덱 유닛 또는 비디오 코덱 유닛을 이용하여 오디오 소스 또는 동영상 파일을 재생할 수 있다.
- [0054] 본 발명의 실시예에 따라 동영상 재생 유닛(143)은 제어부의 제어에 따라 터치 스크린(190)에서 검출되는 터치 또는 터치의 연속적인 움직임에 대응되는 시각 피드백(예를 들어, 저장부에 저장된 동영상 소스의 출력 등)을 비디오 코덱 유닛을 통해 재생할 수 있다.
- [0055] 많은 종류의 비디오 및 오디오 코덱 유닛이 생산 및 판매되고 있다는 것은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가

진 자에게 용이하게 이해될 것이다.

- [0056] 멀티미디어 유닛(140)은 휴대 장치(100)의 성능 또는 구조에 대응하여 방송통신 유닛(141)을 제외하고 오디오재생 유닛(142)과 동영상재생 유닛(143)을 포함할 수 있다. 또한, 멀티미디어 유닛(140)의 오디오재생 유닛(142) 또는 동영상재생 유닛(143)은 제어부(110)에 포함될 수 있다. 본 발명의 실시예에서 "비디오 코덱 유닛"이라는 용어는 하나 또는 둘 이상의 비디오 코덱 유닛을 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에서 "오디오 코덱 유닛"이라는 용어는 하나 또는 둘 이상의 오디오 코덱 유닛을 포함할 수 있다.
- [0057] 카메라 유닛(150)은 제어부의 제어에 따라 정지이미지 또는 동영상을 촬영하는 전면(도 2의 100a)의 제1 카메라(도 1의 151) 및 후면(도 3의 100c)의 제2 카메라(도 1의 152) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 카메라 유닛(150)은 제1 카메라(151)와 제2 카메라(152) 중 하나 또는 양자를 모두 포함할 수 있다. 또한, 제1 카메라(151) 또는 제2 카메라(152)는 촬영에 필요한 광량을 제공하는 보조 광원(예를 들어, 플래시(153))을 포함할 수 있다.
- [0058] 제어부의 제어에 따라 전면의 제1 카메라(151)는 전면에 위치하는 추가 카메라(예를 들어, 제3 카메라, 도시되지 아니함)와 인접(예를 들어, 전면(100a)의 제1 카메라(151)와의 간격이 2 cm 보다 크고, 8 cm 보다 작은)하는 경우, 제1 카메라(151) 및 추가 카메라(도시되지 아니함)는 3차원 정지 이미지 또는 3차원 동영상을 촬영할 수 있다. 또한 후면의 제2 카메라(152)는 후면에 치하는 추가 카메라(예를 들어, 제4 카메라, 도시되지 아니함)와 인접(예를 들어, 후면(100c)의 제2 카메라(152)와의 간격이 2 cm 보다 크고, 8 cm 보다 작은)하는 경우, 제2 카메라(152)와 추가 카메라(도시되지 아니함)는 3차원 정지 이미지 또는 3차원 동영상을 촬영할 수 있다. 또한, 제2 카메라(152)는 별도의 어댑터(도시되지 아니함)를 이용하여 광각, 망원 및 접사 촬영을 할 수 있다.
- [0059] GPS 유닛(155)은 지구 궤도상에 있는 복수의 GPS위성(도시되지 아니함)에서부터 주기적으로 정보(예를 들어, 휴대 장치(100)에 수신가능한 GPS위성(도시되지 아니함)의 정확한 위치 정보와 시간 정보)를 수신한다. 휴대 장치(100)는 복수의 GPS위성에서부터 수신되는 정보를 이용하여 휴대 장치(100)의 위치, 속도 또는 시간을 알 수 있다.
- [0060] 입/출력 유닛(160)은 하나 또는 둘 이상의 버튼(161), 마이크(162), 스피커(163), 진동모터(164), 커넥터(165), 키패드(166) 및 입력 유닛(167) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0061] 버튼(161)은 도 1 내지 도 3에 도시된 휴대 장치(100)를 참조하면, 전면(100a)의 하부에 있는 메뉴 버튼(161b), 홈 버튼(161a), 및 돌아가기 버튼(back button, 161c)을 포함한다. 버튼(161)은 측면(100b)의 전원/잠금 버튼(161d) 및 적어도 하나의 볼륨 버튼(161e)을 포함할 수 있다. 휴대 장치(100)에서 버튼(161)은 홈 버튼(161a)만을 포함할 수 있다. 또한, 휴대 장치(100)에서 버튼(161)은 물리적 버튼이 아니라 터치 스크린(190) 외부에 터치 버튼으로 구현될 수 있다. 또한, 휴대 장치(100)에서 버튼(161)은 터치 스크린(190)내에 텍스트 또는 아이콘으로 표시될 수 있다.
- [0062] 마이크(162)는 제어부의 제어에 따라, 외부에서부터 음성(voice) 또는 사운드(sound)를 입력 받아 전기적인 신호를 생성한다. 마이크(162)에서 생성된 전기적인 신호는 오디오 코덱 유닛에서 변환되어 저장부(175)에 저장되거나 또는 스피커(163)를 통해 출력될 수 있다. 마이크(162)는 휴대 장치(100)의 전면(100a), 측면(100b) 및 후면(100c)에 하나 또는 둘 이상 위치할 수 있다. 또한, 마이크(162)는 휴대 장치(100)의 측면(100b)에만 하나 또는 둘 이상의 마이크가 위치할 수도 있다.
- [0063] 스피커(163)는 제어부의 제어에 따라 오디오 코덱 유닛을 이용하여 이동통신 유닛(120), 서브통신 유닛(130), 멀티미디어 유닛(140) 또는 카메라 유닛(150)의 다양한 신호(예를 들어, 무선신호, 방송신호, 오디오 소스, 동영상 파일 또는 사진 촬영 등)에 대응되는 사운드를 휴대 장치(100) 외부로 출력할 수 있다.
- [0064] 스피커(163)는 휴대 장치(100)가 수행하는 기능에 대응되는 사운드(예를 들어, 전화 번호 입력에 대응되는 터치 조작음, 또는 사진 촬영버튼 조작음)를 출력할 수 있다. 휴대 장치(100)의 전면(100a), 측면(100b) 및 후면

(100c)에 적어도 하나의 스피커(163)가 위치할 수 있다. 도 1 내지 도 3에 도시된 휴대 장치(100)를 참조하면, 휴대 장치(100)의 전면(100a)에 복수의 스피커(163a)(163b)가 위치한다. 또한, 휴대 장치(100)의 전면(100a)과 후면(100c)에 각각 스피커(163a, 163b)가 위치할 수 있다. 또한 휴대 장치(100)의 전면(100a)에 하나의 스피커(163a) 및 후면(100c)에 복수의 스피커(163b, 하나의 스피커는 도시되지 아니함)이 위치할 수 있다.

[0065] 또한, 측면(100b)에 하나 또는 둘 이상의 스피커(도시되지 아니함)가 위치할 수 있다. 측면(100b)에 적어도 하나의 스피커(도시되지 아니함)가 위치가능한 휴대 장치(100)는 측면(100b)에 스피커가 없고 전면(100a) 및 후면(100c)에 스피커가 위치 휴대 장치(도시되지 아니함)과 다른 사운드 출력 효과를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0066] 본 발명의 실시예에 따라 스피커(163)는 제어부의 제어에 따라 터치 스크린(190)에서 검출되는 터치 또는 터치의 연속적인 움직임에 대응되는 청각 피드백을 출력할 수 있다.

[0067] 진동 모터(164)는 제어부의 제어에 따라 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 예를 들어, 진동 모터(164)는 리니어 진동 모터, 바 타입 진동 모터, 코인 타입 진동 모터 또는 압전 소자 진동 모터를 포함할 수 있다. 다른 휴대 장치(도시되지 아니함)에서부터 음성통화 요청이 수신되는 경우, 제어부의 제어에 따라 진동 모드인 휴대 장치(100)의 진동모터(164)가 동작한다. 진동모터(164)는 휴대 장치(100)에 하나 또는 둘 이상으로 위치할 수 있다. 또한, 진동모터(164)는 휴대 장치(100) 전체를 진동되게 하거나 또는 휴대 장치(100)의 일부분만 진동되게 할 수 있다.

[0068] 본 발명의 실시예에 따라 진동 모터(164)는 제어부의 제어에 따라 개인 화면, 공용 화면 또는 관리 화면에서 검출되는 터치 또는 터치의 연속적인 움직임에 대응되는 촉각 피드백을 출력할 수 있다. 또한, 진동 모터(164)는 제어부의 제어 명령에 기초하여 다양한 촉각 피드백(예를 들어, 진동의 세기 및 진동 지속 시간)을 제공할 수 있다.

[0069] 커넥터(165)는 휴대 장치(100)와 외부 장치(도시되지 아니함) 또는 전원소스(도시되지 아니함)를 연결하기 위한 인터페이스로 이용될 수 있다. 제어부의 제어에 따라, 휴대 장치(100)는 커넥터(165)에 연결된 유선 케이블을 통해 저장부(175)에 저장된 데이터를 외부 장치(도시되지 아니함)로 전송하거나 또는 외부 장치(도시되지 아니함)에서부터 데이터를 수신할 수 있다. 휴대 장치(100)는 커넥터(165)에 연결된 유선 케이블을 통해 전원소스(도시되지 아니함)에서부터 전원이 입력되거나 배터리(도시되지 아니함)를 충전할 수 있다. 또한, 휴대 장치(100)는 커넥터(165)를 통해 외부의 액세서리(예를 들어, 키보드 도크(keyboard dock), 도시되지 아니함)와 연결될 수 있다.

[0070] 키패드(166)는 휴대 장치(100)의 제어를 위해 사용자로부터 키 입력을 수신할 수 있다. 키패드(166)는 휴대 장치(100)에 전면(100a)에 형성되는 물리적인 키패드(도시되지 아니함), 터치 스크린(190)내 표시되는 가상 키패드(도시되지 아니함) 및 무선으로 연결가능한 물리적인 키패드(도시되지 아니함)를 포함한다. 휴대 장치(100)의 전면(100a)에 형성되는 물리적인 키패드(도시되지 아니함)는 휴대 장치(100)의 성능 또는 구조에 따라 제외될 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다.

[0071] 입력 유닛(167)은 휴대 장치(100)의 터치 스크린(190) 또는 교육 어플리케이션에 표시되는 화면(예를 들어, 개인 화면, 공용 화면, 관리 화면 등)에 표시되는 오브젝트(object, 예를 들어, 메뉴, 텍스트, 이미지, 비디오, 도형, 아이콘 및 단축아이콘)를 터치하거나 선택할 수 있다. 입력 유닛(167)은 휴대 장치(100)의 터치 스크린(190) 또는 교육 어플리케이션에 표시되는 화면(예를 들어, 개인 화면, 공용 화면, 관리 화면 등)에 표시되는 콘텐츠(content, 예를 들어, 텍스트 파일, 이미지 파일, 오디오 파일, 비디오 파일 또는 축소된 학생 개인 화면)를 터치하거나 선택할 수 있다. 입력 유닛(167)은 예를 들어, 정전 용량 방식, 저항방식 및 전자기 유도(electromagnetic induction) 방식의 터치 스크린을 터치하거나 가상 키보드를 이용하여 문자 등을 입력할 수 있다. 입력 유닛(167)은 예를 들어 스타일러스 또는 휴대 장치(100)의 통신 유닛으로부터 수신된 제어 정보를 이용하여 내장된 펜 진동 소자(도시되지 아니함, 예를 들어, 진동 모터 또는 액추에이터(actuator))가 진동하는 햅틱 펜(haptic pen, 167) 등이 있다. 또한, 휴대 장치(100)에서부터 수신되는 제어 정보가 아니라 입력 유닛

(167)에 내장된 센서(예를 들어, 가속도 센서, 도시되지 않음)에서 검출된 센싱 정보를 이용하여 진동 소자가 진동할 수 있다. 휴대 장치(100)의 삽입구에 삽입 가능한 입력유닛(167)은 휴대 장치(100)의 성능 또는 구조에 따라 제외될 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다.

[0072] 센서 유닛(170)은 휴대 장치(100)의 상태를 검출하는 적어도 하나의 센서를 포함한다. 예를 들어, 센서유닛(170)은 사용자의 휴대 장치(100)의 전면(100a) 상부에 위치하고, 휴대 장치(100)에 대한 접근여부를 검출하는 근접 센서(171), 휴대 장치(100) 주변의 빛의 양을 검출하는 조도센서(172), 휴대 장치(100)의 회전관성을 이용하여 방향을 검출하는 자이로 센서(173), 휴대 장치(100)에 가해지는 3축(예를 들어, x축, y축, z축)의 기울기를 검출하는 가속도 센서(도시되지 않음), 중력의 작용 방향을 검출하는 중력 센서(Gravity Sensor), 또는 대기의 압력을 측정하여 고도를 검출하는 고도계(Altimeter)를 포함할 수 있다.

[0073] 센서 유닛(170)은 휴대 장치의 운동 가속도와 중력 가속도가 더해진 가속도를 측정가능하며, 휴대 장치(170)가 움직이지 않는 경우, 중력 가속도만을 측정할 수 있다. 예를 들어, 휴대 장치(100)의 전면이 위로 향하는 경우, 중력 가속도는 양(+)방향이고, 휴대 장치(100)의 후면이 위로 향하는 경우, 중력가속도는 음(-)의 방향일 수 있다.

[0074] 센서 유닛(170)에 포함되는 적어도 하나의 센서는 휴대 장치(100)의 상태를 검출하고, 검출에 대응되는 신호를 생성하여 제어부로 전송한다. 센서유닛(170)의 센서는 휴대 장치(100)의 성능에 따라 추가되거나 삭제될 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다.

[0075] 저장부(175)는 제어부의 제어에 따라 이동통신 유닛(120), 서브통신 유닛(130), 멀티미디어 유닛(140), 카메라 유닛(150), GPS 유닛(155), 입/출력 유닛(160), 센서 유닛(170), 및 터치 스크린(190)의 동작에 대응되게 입/출력되는 신호 또는 데이터를 저장할 수 있다. 저장부(175)는 휴대 장치(100) 또는 제어부의 제어를 위한 제어 프로그램과 제조사에서 제공되거나 외부로부터 다운로드 받은 어플리케이션과 관련된 GUI(graphical user interface), GUI를 제공하기 위한 이미지들, 사용자 정보, 문서, 데이터베이스들 또는 관련 데이터들을 저장할 수 있다.

[0076] 본 발명의 실시예에 따른 저장부(175)는 개인 화면, 공용 화면, 관리 화면에 표시되는 오브젝트, 콘텐츠, 개인 화면에 표시되는 다양한 서브 화면, 개인 화면의 레이아웃을 위한 개인 화면 정보, 공용 화면에 표시되는 다양한 서브 화면, 공용 화면의 레이아웃을 위한 공용 화면 정보, 관리 화면에 표시되는 다양한 서브 화면, 관리 화면의 레이아웃을 위한 관리 화면 정보, 휴대 장치의 장치 정보, 교육 어플리케이션에 로그인을 위한 사용자 식별 정보 교육 어플리케이션 등을 저장할 수 있다. 저장부는 다른 휴대 장치에서 수신된 개인 화면 또는 공용 화면을 저장할 수 있다. 저장부에 기 수신된 개인 화면 또는 공용 화면은 제어부의 제어에 의해 갱신될 수 있다. 저장부(175)는 터치 및/또는 터치의 연속적인 움직임에 대응되는 터치 정보(예를 들어, 검출된 터치 위치의 X와 Y좌표, 터치 검출 시간 등) 또는 호버링에 대응되는 호버링 정보(예를 들어, 호버링의 X, Y와 Z좌표, 호버링 시간 등)를 저장할 수 있다. 저장부(175)는 터치의 연속적인 움직임의 종류(예를 들어, 플릭, 드래그 또는 드래그 앤 드롭)도 저장할 수 있다.

[0077] 저장부(175)는 입력되는 터치 또는 터치 제스처에 대응되어 터치스크린(190)에 출력되는 사용자가 인지가능한 시각 피드백(예를 들어, 비디오 소스 등), 스피커(163)에서 출력되는 사용자가 인지가능한 청각 피드백(예를 들어, 사운드 소스 등) 및 진동 모터(164)에서 출력되는 사용자가 인지가능한 촉각 피드백(예를 들어, 햅틱 패턴 등)을 저장할 수 있다.

[0078] 본 발명의 실시예에서 “저장부”라는 용어는 저장부(175), 제어부내 롬(112), 램(113) 또는 휴대 장치(100)에 장착되는 메모리 카드(도시되지 않음)(예를 들어, micro SD 카드, 메모리 스틱)를 포함한다. 저장부는 비휘발성 메모리, 휘발성 메모리, 하드 디스크 드라이브(HDD) 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)를 포함할 수 있다.

[0079] 전원공급부(180)는 제어부의 제어에 따라, 휴대 장치(100) 내부에 위치하는 하나 또는 둘 이상의 배터리(도시되지 않음)에 전원을 공급할 수 있다. 하나 또는 둘 이상의 배터리(도시되지 않음)는 전면(100a)에 위치하는 터치 스크린(190)과 후면(100c) 사이에 위치한다. 또한, 전원공급부(180)는 제어부의 제어에 따라 커넥터(165)

와 연결된 유선 케이블(도시되지 아니함)을 통해 외부의 전원 소스(도시되지 아니함)에서부터 입력되는 전원을 휴대 장치(100)로 공급할 수 있다.

- [0080] 터치 스크린(190)은 사용자에게 다양한 서비스(예를 들어, 통화, 데이터 전송, 방송, 사진촬영, 동영상, 또는 어플리케이션)에 대응되는 GUI(Graphical User Interface)를 제공할 수 있다. 터치 스크린(190)은 GUI를 통해 입력되는 싱글 터치 또는 멀티 터치에 대응되는 아날로그 신호를 터치 스크린 컨트롤러(195)로 전송한다. 터치 스크린(190)은 사용자의 신체(예를 들어, 엄지를 포함하는 손가락) 또는 터치가능한 입력 유닛(167)을 통해 싱글 터치 또는 멀티 터치를 입력 받을 수 있다.
- [0081] 본 발명의 실시예에서 터치는 터치 스크린(190)과 사용자의 신체 또는 터치가능한 입력 유닛(167)의 접촉에 한정되지 않고, 비접촉(예를 들어, 터치 스크린(190)과 사용자의 신체 또는 터치 스크린(190)과 입력 유닛(167)과의 검출가능한 간격이 30 mm 이하의 호버링(hovering))을 포함할 수 있다. 터치 스크린(190)에서 검출가능한 비접촉 간격은 휴대 장치(100)의 성능 또는 구조에 따라 변경될 수 있다는 것은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0082] 터치 스크린(190)은 예를 들어, 저항막(resistive) 방식, 정전 용량(capacitive) 방식, 적외선(infrared) 방식 또는 초음파(acoustic wave) 방식으로 구현될 수 있다.
- [0083] 터치 스크린 컨트롤러(195)는 터치 스크린(190)에서부터 수신된 싱글 터치 또는 멀티 터치에 대응되는 아날로그 신호를 디지털 신호(예를 들어, 검출된 터치 위치에 대응되는 X와 Y좌표)로 변환하여 제어부로 전송한다. 제어부는 터치 스크린 컨트롤러(195)에서부터 수신된 디지털 신호를 이용하여 터치 스크린(190) 상의 터치 위치에 대응되는 X와 Y좌표를 산출할 수도 있다. 또한, 제어부는 터치 스크린 컨트롤러(195)에서부터 수신된 디지털 신호를 이용하여 터치 스크린(190)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부는 입력된 터치에 응답하여 터치 스크린(190)에 표시된 단축 아이콘(도 2의 191e)이 선택되었음을 다른 단축 아이콘(예를 들어, 191a 내지 191d)과 구분되게 표시하거나 또는 선택된 단축 아이콘(191e)에 대응되는 어플리케이션(예를 들어, 스마트 스킴)을 실행하여 터치 스크린(190)에 표시할 수 있다.
- [0084] 본 발명의 실시예에 따른 하나 또는 복수의 터치 스크린 컨트롤러(195)는 하나(190) 또는 복수의 터치 스크린(190 및 도시되지 아니함)을 제어할 수 있다. 휴대 장치(100)의 성능 또는 구조에 대응하여 터치 스크린 컨트롤러(195)는 제어부에 포함될 수도 있다.
- [0085] 도 1의 휴대 장치(100)에 도시된 구성 요소들은 휴대 장치(100)의 성능에 대응하여 적어도 하나의 구성요소가 추가되거나 삭제될 수 있다. 또한, 구성 요소들의 위치는 휴대 장치(100)의 성능 또는 구조에 대응하여 변경될 수 있다는 것은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0086] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치를 나타내는 개략적인 전면 사시도이다.
- [0087] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치를 나타내는 개략적인 후면 사시도이다.
- [0088] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 휴대 장치(100)의 전면(100a) 중앙부에는 터치 스크린(190)이 위치한다. 도 2의 경우, 휴대 장치(100)에 사용자가 로그인하는 경우, 터치 스크린(190)에 홈 화면이 표시된 예를 나타낸다. 휴대 장치(100)는 서로 다른 복수의 홈 화면들을 가질 수 있다. 홈 화면(191)에는 터치에 의해 선택가능한 어플리케이션에 대응되는 단축 아이콘(191a 내지 191h), 날씨 위젯(도시되지 아니함) 및 시계 위젯(도시되지 아니함) 등을 표시할 수 있다. 홈 화면(191)의 하단에는 배터리 충전상태, 수신신호의 세기, 현재 시각과 같은 휴대 장치(100)의 상태를 표시하는 상태바(Status Bar, 192)가 표시될 수 있다. 또한, 운영체제(operating system, OS)에 따라 휴대 장치(100)는 홈 화면(191)을 상태 바(192)의 상단에 위치하거나 또는 상태바(192)를 표시하지 않을 수 있다.
- [0089] 휴대 장치(100)의 전면(100a) 상부에는 제1 카메라(151), 복수의 스피커(163a)(163b), 근접 센서(171) 및 조도 센서(172)가 위치할 수 있다. 휴대 단말(100)의 후면(100c)에는 제2 카메라(152) 및 선택적으로 플래시(flash, 153)가 위치할 수 있다.
- [0090] 휴대 장치(100)의 전면(100a) 터치 스크린(190)내 홈 화면(191)의 하단에는 홈 버튼(161a), 메뉴 버튼(도시되지

아니함), 및 돌아 가기 버튼(161c)이 위치한다. 버튼(161)은 물리적 버튼이 아니라 터치 버튼으로 구현될 수 있다. 또한, 버튼(161)은 터치 스크린(190)내에 텍스트 또는 다른 아이콘과 함께 표시될 수 있다.

- [0091] 휴대 장치(100)의 상단 측면(100b)에는 예를 들어 전원/잠금 버튼(161d), 볼륨 버튼(161e), 하나 또는 복수의 마이크(162) 등이 위치할 수 있다. 휴대 장치(100)의 하단 측면에는 있는 커넥터(165)는 외부 장치와 유선으로 연결될 수 있다. 또한, 휴대 장치(100)의 하단 측면에는 버튼(167a)을 가지는 입력 유닛(167)이 삽입 가능한 삽입구가 위치할 수 있다. 입력 유닛(167)은 삽입구를 통해 휴대 장치(100) 내부에 보관될 수 있으며, 사용시에는 상기 휴대 장치(100)로부터 인출될 수 있다.
- [0092] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치의 화면 표시방법을 나타내는 개략적인 순서도이다.
- [0093] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치와 전자 칠판의 연결을 나타내는 개략적인 도면이다.
- [0094] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치의 화면의 예를 나타내는 도면이다.
- [0095] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 장치의 화면 표시방법의 예를 나타내는 도면이다.
- [0096] 도 4의 단계(S401)에서, 터치 스크린에 교육 어플리케이션을 표시한다.
- [0097] 도 2를 참조하면, 터치 스크린(190)에는 교육 어플리케이션에 대응되는 단축 아이콘(191e)이 표시된다.
- [0098] 도 5 및 도 6을 참조하면, 교육 어플리케이션은 교사 휴대장치(500), 전자 칠판(600) 및 적어도 하나의 학생 휴대 장치(700)를 포함하는 시스템 환경에서 동작 가능하다. 상기 시스템 환경에서의 교육 어플리케이션은 휴대 장치의 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 및 다양한 교육용 어플리케이션의 패키지(package)된 교육 솔루션 프로그램을 의미할 수 있다.
- [0099] 교사 휴대장치(500), 전자 칠판(600) 및 학생 휴대 장치(700)는 각각의 통신 유닛을 이용하여 무선으로 상호 연결(인프라스트럭처 모드(infra-structure mode))될 수 있다. 또한, 교사 휴대장치(500), 전자 칠판(600) 및 학생 휴대 장치(700)는 커넥터(165)를 통해 유선으로도 연결 가능하다. 교사 휴대장치(500)의 제어부, 전자 칠판(600)의 제어부 및 학생 휴대 장치(700)의 제어부는 통신 유닛을 이용하여 상호 간의 개인 화면 또는 공용 화면을 요청할 수 있다. 또한, 교사 휴대장치(500)의 제어부, 전자 칠판(600)의 제어부 및 학생 휴대 장치(700)의 제어부는 통신 유닛을 통해 요청받은 개인 화면 또는 공용 화면을 전송할 수 있다. 관리 서버(도시되지 아니함)는 교사 휴대 장치(500), 전자 칠판(600) 및 학생 휴대 장치(700)와 연결가능하고 수업관리 및 학습관리를 제공할 수 있다.
- [0100] 무선 통신은 예를 들어, 무선 랜(Wi-Fi), 블루투스, 지그비, WFD((Wi-Fi Direct), UWB(ultra wideband), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), BLE(Bluetooth Low Energy), NFC(Near Field Communication) 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 교사 휴대장치(500), 전자 칠판(600) 및 적어도 하나의 학생 휴대 장치(700)는 상호간에 식별 정보, 지원 가능한 통신 방식에 관한 정보, 현재 상태 정보, 서비스 정보 등을 포함하는 장치 정보를 송/수신할 수 있다. 교사 휴대장치(500), 전자 칠판(600) 및 학생 휴대 장치(700)는 상호간에 개인 화면 송/수신, 공용 화면 송/수신 또는 장치 정보 송/수신할 수 있다는 것은 당해 기술 분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0101] 교육 어플리케이션은 휴대 장치 및 전자칠판을 이용하여 다양한 교육용 어플리케이션과 웹 사이트에 즉각적인 접근이 가능하게 한다. 교육 어플리케이션은 교사와 학생간의 화면 공유, 학습자료 및 일정을 실시간 공유, 학생들의 협력 학습의 쉽게 진행, 교사와 학생간의 실시간 질문 및 평가(test), 교사와 학생간의 평가 결과를 공유, 학생들의 출석/결석 상황 및 평가결과의 DB화를 제공할 수 있다.
- [0102] 교사 휴대장치(500), 전자 칠판(600) 및 적어도 하나의 학생 휴대 장치(700)는 학급 내 교사 및 학생 수에 따라 추가, 삭제 및 변경될 수 있다는 것은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0103] 도 4의 단계(S402)에서, 입력된 사용자 식별정보에 대응되는 개인 화면을 표시한다.
- [0104] 도 6을 참조하면, 제어부는 단축 아이콘(191e)에서 사용자(예를 들어, 교사, 학생)에 의해 입력되는 터치에 응

답하여 교육 어플리케이션의 로그인(도시되지 아니함)을 표시한다. 로그인 화면(도시되지 아니함)은 사용자의 ID와 패스워드를 입력할 수 있다. 사용자의 로그인 정보(예를 들어, ID와 패스워드)의 입력을 수신하는 경우, 제어부는 입력된 로그인 정보에 대응되는 사용자에게 대응되는 개인 화면을 표시한다. 예를 들어, 사용자가 교사인 경우, 제어부는 교사의 개인 화면을 표시하고, 사용자가 학생인 경우, 제어부는 학생의 개인 화면을 표시한다. 로그인 화면에서 입력되는 로그인 정보는 저장(remember)될 수 있으며, 저장된 로그인 정보를 이용하여 쉽게 개인 화면으로 로그인 할 수 있다.

- [0105] 사용자가 교사인 경우, 교사 휴대 장치(500)의 제어부는 교사에게 개인 화면(510)을 제공할 수 있다. 개인 화면(510)은 개인 화면(510)에 표시가능한 서브 개인 화면 예를 들어, 수업 전 자신의 수업을 생성하는 수업 생성 화면(도시되지 아니함), 수업에 필요한 콘텐츠(교재, 시험지 또는 과제물)를 표시/선택하는 강의 화면(도 7(a)의 511), 수업에 참여할 학생을 설정하고 수업에 필요한 학생 그룹을 구성하는 학생 설정 화면(도시되지 아니함) 및 학생들의 개인 정보, 학생들의 시험 점수/생활 항목/시간표 등을 체계적으로 관리하는 관리 화면(도시되지 아니함)을 포함할 수 있다. 도 7(a)를 참조하면, 강의 화면(511)은 교사의 일주일 수업 현황을 나타내는 수업 시간표(timetable, 511a), 수업 시간에 필요한 다양한 콘텐츠가 축소되어 표시되는 축소 콘텐츠 영역(511b) 또는 축소 콘텐츠 영역(511c)에서 선택된 콘텐츠가 확대되어 표시되는 콘텐츠 표시 영역(511c)를 포함할 수 있다.
- [0106] 개인 화면(510)은 학생들이 제출한 과제물 또는 시험에 대해서 첨삭 지도하는 첨삭 화면(도시되지 아니함)을 포함할 수 있다. 교사의 첨삭 지도의 내용은 서버에 저장되며 첨삭 지도 내용은 콘텐츠(예를 들어, 교재, 시험지 또는 과제물)와 동기화되어 관리된다.
- [0107] 개인 화면(510)은 교사가 작성한 자료를 다른 교사들과 공유가능한 공유 화면(도시되지 아니함)을 제공할 수 있다. 교사는 공유 화면을 통한 자료 공유를 통해 교안 및 교재 작성에 시간을 줄일 수 있고, 다른 교사들과의 소통을 통해 작성된 콘텐츠의 질을 향상시킬 수 있다. 콘텐츠는 다양한 오브젝트(예를 들어, 메뉴, 텍스트, 이미지, 비디오, 도형, 아이콘 및 단축 아이콘)을 포함할 수 있다.
- [0108] 교사 휴대 장치(500)의 제어부는 교사에게 교사 휴대 장치(500)와 연결가능한 전자 칠판(600)의 화면인 공용 화면(520)을 제공할 수 있다. 공용 화면(520)은 예를 들어, 수업에 필요한 콘텐츠를 표시하고 판서(writing on the whiteboard)하는 수업 화면(520) 및 학생의 시험 문제와 학생들의 문제 풀이 결과를 표시하는 시험 화면(도시되지 아니함)을 포함할 수 있다. 또한 공용 화면(520)은 개인 화면(510)에서 입력되는 터치의 연속적인 움직임(예를 들어, 터치 제스처)에 응답하여 표시되는 개인 화면(510)에 연속되는 화면이다.
- [0109] 교사 휴대 장치(500)의 제어부는 교사에게 관리 화면(530)을 제공할 수 있다. 관리 화면(530)은 예를 들어, 학급 내 학생 휴대 장치(700)에서 표시되는 개인 화면(710)을 모니터링(monitoring)하며 축소하여 표시하는 축소 화면(530), 축소된 개인 화면(710)중 하나에 대한 확대 화면(도시되지 아니함) 및 학급 내 학생 휴대 장치(700)를 화면을 잠금(locking)하는 화면 잠금 화면을 포함할 수 있다.
- [0110] 관리 화면(530)은 공용 화면(520)에서 입력되는 터치의 연속적인 움직임(예를 들어, 터치 제스처)에 응답하여 표시되는 공용 화면(520)에 연속되는 화면이다. 또한, 관리 화면(530)에서 입력되는 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면(510)이 표시될 수 있다. 개인 화면(510), 공용 화면(520) 및 관리 화면(530)은 일 방향으로 진행되는 터치 제스처에 응답하여 변경될 수 있다.
- [0111] 전자 칠판(600)의 제어부는 교사 및 학생에게 공용 화면(620)을 제공할 수 있다. 공용 화면(620)은 연결가능한 교사 휴대 장치(500)와의 인터랙션에 따라 교사 휴대 장치(500)에서 전송되는 다양한 콘텐츠를 표시할 수 있다. 전자 칠판(600)은 공용 화면(620)에 표시되는 콘텐츠에서 교사의 터치(입력 유닛에 의한 터치 포함)에 의해 입력되는 판서를 표시할 수 있다. 또한, 전자 칠판(600)은 연결가능한 학생 휴대 장치(700) 사이의 인터랙션에 따라 학생 휴대 장치(700)에서 전송되는 다양한 콘텐츠를 표시할 수 있다.
- [0112] 사용자가 학생인 경우, 학생 휴대 장치(700)의 제어부는 학생에게 개인 화면(710)을 제공할 수 있다. 개인 화면(710)은 개인 화면(510)에 표시가능한 서브 개인 화면. 예를 들어, 연결가능한 교사 휴대 장치(500)에서부터 수신된 콘텐츠를 표시/필기하는 수업 화면(도시되지 아니함), 교사 휴대 장치(500)에서부터 수신된 시험지를 해결하는 시험 화면(도시되지 아니함) 및 학생의 개인 정보를 설정하는 개인 설정 화면(도시되지 아니함)을 포함할 수 있다.
- [0113] 학생 휴대 장치(700)의 제어부는 학생에게 학생 휴대 장치(700)와 연결가능한 전자 칠판(600)에서 수신되는 공용 화면(720)을 제공할 수 있다. 공용 화면(720)은 개인 화면(710)에서 입력되는 터치의 연속적인 움직임(예를

들어, 터치 제스처)에 응답하여 표시되는 개인 화면(710)에 연속되는 화면이다.

- [0114] 휴대 장치(500 내지 700)에서 표시가능한 공용 화면(520, 620, 720)은 휴대 장치에 따라 다른 도면 번호를 가지나 동일한 화면이다.
- [0115] 도 4의 단계(S43)에서, 개인 화면에서 터치를 검출한다.
- [0116] 도 7(a) 및 도 7(b)를 참조하면, 개인 화면(511)에서 사용자(예를 들어, 교사)에 의해 입력되는 터치가 검출된다. 제어부는 터치 스크린(190) 및 터치 스크린 컨트롤러를 통해 개인 화면(511)에서 터치(512)를 검출한다. 제어부는 터치 스크린 컨트롤러로부터 터치(512)에 대응되는 위치 정보(예를 들어, 터치 위치(512a)에 대응되는 X과 Y좌표)를 수신한다.
- [0117] 제어부는 수신된 위치 정보에 포함된 터치 스크린(190)상의 터치, 터치 검출 시간(예를 들어, 2시 30분) 및 터치에 대응되는 터치 정보(예를 들어, 터치 지속시간, 터치 압력 등)를 저장부에 저장할 수 있다. 개인 화면(511)에서 검출되는 터치(512)는 예를 들어, 엄지를 포함하는 손가락들 중 하나 또는 터치가 가능한 입력 유닛(167)에 의해 발생할 수 있다.
- [0118] 본 발명의 다른 실시예에 따라 개인 화면(520)의 다른 위치(예를 들어, 수업 시간표(511a) 또는 축소 콘텐츠 영역(511b))에서도 터치가 검출될 수도 있다. 도 8(a)를 참조하면, 제어부는 터치 스크린(190) 및 터치 스크린 컨트롤러를 통해 축소 콘텐츠 영역(511b)의 축소 콘텐츠(540)에서 터치(541)를 검출한다. 제어부는 터치 스크린 컨트롤러로부터 터치(541)에 대응되는 위치 정보(예를 들어, 터치 위치(512a)에 대응되는 X과 Y좌표)를 수신한다.
- [0119] 제어부는 수신된 위치 정보에 포함된 터치 스크린(190)상의 터치, 터치 검출 시간(예를 들어, 2시 30분) 및 터치에 대응되는 터치 정보(예를 들어, 터치 지속시간, 터치 압력 등)를 저장부에 저장할 수 있다. 제어부는 수신된 위치 정보에 대응되는 축소 콘텐츠(540)의 정보(예를 들어, 축소 콘텐츠 이름, ID, 파일 크기, 확장자, 저장 경로 등)를 인식할 수 있다.
- [0120] 도 4의 단계(S404)에서, 터치의 연속적인 움직임을 검출한다.
- [0121] 도 7(a) 및 도 7(b)를 참조하면, 개인 화면(511)에서 터치(512)의 연속적인 움직임이 검출된다. 제어부는 터치 스크린(190) 및 터치 스크린 컨트롤러를 통해 최초 터치 위치(520a)를 기준으로 스피커(163a) 방향으로 터치(512)의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(512a)에서부터 최후 터치 위치(515a)까지 연속적인 터치에 대응되는 복수의 X와 Y좌표)을 검출할 수 있다. 제어부는 터치 스크린 컨트롤러로부터 터치(512)의 연속적인 움직임에 대응되는 복수의 위치 정보(예를 들어, 연속적인 터치에 대응되는 복수의 X와 Y좌표)를 수신한다.
- [0122] 터치(512)의 연속적인 움직임은 최초 검출된 터치(512)의 스피커(163a) 방향으로의 연속적인 움직임 또는 터치(512)의 스피커(163a) 반대 방향(예를 들어, 스피커(163b))으로의 연속적인 움직임(도시되지 않음)을 포함할 수 있다. 휴대 장치(100)의 회전에 따라 터치(510)의 연속적인 움직임의 방향(예를 들어, 측면에 위치하는 버튼(161d) 방향 또는 커넥터(165) 방향)이 변경될 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0123] 터치(512)의 연속적인 움직임은 최초 터치 위치(512a)에서부터 최후 터치 위치(515a)까지 연속적으로 유지되는 접촉을 의미할 수 있다. 터치(512)의 연속적인 움직임은 최초 터치 위치(512a)에서부터 제1 중간 터치 위치(513a)까지 연속적으로 유지되는 접촉을 의미할 수 있다. 또한, 터치(512)의 연속적인 움직임은 최초 터치 위치(512a)에서부터 제2 중간 터치 위치(514a)까지 연속적으로 유지되는 접촉을 의미할 수 있다. 제1 중간 터치 위치(513a) 및 제2 중간 터치 위치(514a)는 본 발명의 실시예일뿐, 제어부는 최초 터치 위치(512a)에서부터 제1 중간 터치 위치(513a), 제2 중간 터치 위치(514a) 및 최후 터치 위치(515a) 사이에 도시되지 않은 많은 터치 위치를 검출할 수 있다.
- [0124] 터치(512)의 연속적인 움직임은 페이지의 최초 터치 위치(512a)에서부터 최후 터치 위치(515a)방향으로 결정된 거리(예를 들어, 10 mm)이상의 접촉이 연속적으로 유지됨을 의미할 수 있다. 휴대 장치의 환경 설정(도시되지 않음)에서 결정된 거리는 터치의 연속적인 움직임(예를 들어, 터치 제스처)을 식별가능한 최소 거리를 의미하며, 환경 설정을 통해 사용자가 직접 입력 및/또는 변경할 수 있다.

- [0125] 터치(512)의 연속적인 움직임의 거리, 시간 또는 방향에 따라 개인 화면(511)은 스크롤 될 수 있다.
- [0126] 개인 화면(511)는 터치(512)의 연속적인 움직임의 방향에 대응하여 최초 검출 위치(512a)를 기준으로 좌측 및 우측 중 하나의 방향(화면이 회전하는 경우, 위 및 아래 방향 중 하나)으로 스크롤될 수 있다.
- [0127] 터치(512)의 연속적인 움직임에 대응되는 터치 제스처는 플릭(flick), 또는 드래그(drag)를 포함하며, 개인 화면(511)의 스크롤이 가능한 터치 제스처이면 한정되지 않는다. 휴대 장치의 환경 설정(도시되지 아니함)에서 터치 제스처 변경(도시되지 아니함)을 통해 플릭 및 드래그 중 하나의 터치 제스처를 선택 및/또는 변경할 수 있다.
- [0128] 제어부는 터치(520)의 연속적인 움직임의 검출에 응답하는 피드백(feedback)을 사용자에게 제공할 수 있다. 제공되는 피드백은 시각적 피드백, 청각적 피드백 및 촉각적 피드백 중 하나로 사용자에게 제공될 수 있다. 제어부는 시각적 피드백, 청각적 피드백 및 촉각적 피드백들의 조합을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0129] 시각적 피드백은 터치(512)의 연속적인 움직임의 검출에 응답하는 시각적 효과(예를 들어, 별도의 이미지 또는 별도의 이미지에 적용된 나타내기(fade)와 같은 애니메이션 효과)를 터치스크린(190)에 표시되는 복수의 오브젝트와 구별되게 표시될 수 있다. 청각적 피드백은 터치(512)의 연속적인 움직임의 검출에 응답하는 사운드로서 제1 스피커(163a)와 제2 스피커(163b) 중 하나 또는 제1 스피커(163a)과 제2 스피커(163b) 모두에서 출력될 수 있다. 촉각적 피드백은 터치(512)의 연속적인 움직임의 검출에 응답하는 진동으로써 진동모터(164)에서 출력될 수 있다. 적어도 하나의 피드백은 터치(512)의 최초 검출 위치(512a)에서부터 연속적인 움직임의 최후 터치 위치(515a) 도착까지 유지될 수 있다. 휴대 장치의 환경 설정(도시되지 아니함)에서, 터치의 연속적인 움직임에 대응되는 피드백(예를 들어, 시각적 피드백, 청각적 피드백, 및 촉각적 피드백 중 적어도 하나)을 선택 및/또는 변경할 수도 있다. 또한, 적어도 하나의 피드백이 사용자에게 제공되는 피드백 제공 시간(예를 들어, 500 msec)을 사용자가 직접 입력 및/또는 변경할 수 있다.
- [0130] 도 4의 단계(S405)에서, 터치의 연속적인 움직임이 플릭 및 드래그 중 하나를 결정한다.
- [0131] 본 발명의 실시예에 따라 제어부는 입력되는 터치(512)의 연속적인 움직임(예를 들어, 터치 제스처)에 기초하여 플릭 또는 드래그 여부를 결정한다. 제어부는 터치(512)의 위치, 터치(512)의 연속적인 움직임의 방향, 속도 또는 터치(512)에 의해 선택되는 오브젝트의 유무에 기초하여 휴대 장치(100)에서 검출가능한 다른 터치 제스처 대비 플릭 또는 드래그 여부를 결정할 수 있다.
- [0132] 플릭 또는 드래그 대비 다른 터치 제스처(예를 들어, 회전(rotate), 더블 탭(double tap))를 구분할 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0133] 도 4의 단계(S405)에서, 터치의 연속적인 움직임이 드래그 앤 드롭인 경우, 단계(S407)로 진행한다.
- [0134] 도 4의 단계(S406)에서, 터치의 연속적인 움직임의 방향에 응답하여 공용 화면 또는 관리 화면을 표시한다.
- [0135] 도 7(a) 내지 도 7(f)를 참조하면, 제어부는 터치(512)의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면에 연속되는 공용 화면 또는 관리 화면을 표시한다.
- [0136] 도 7(a) 및 도 7(b)를 참조하면, 제어부는 터치(512)의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(512a)에서부터 최후 터치 위치(515a)까지 터치의 연속적인 움직임)의 방향에 응답하여 개인 화면(511)을 스피커(163a) 방향으로 스크롤 한다. 터치(512)의 연속적인 움직임에 응답하여 공용 화면(521)은 개인 화면(511)의 우측에 개인 화면(511)과 함께 스크롤되어 표시될 수 있다.
- [0137] 개인 화면(511)과 개인 화면(511)에 연속되는 공용 화면(521)의 함께 표시되는 시점은 터치의 연속적인 움직임 내 터치의 위치에 의해 종속(defendant)될 수 있다. 예를 들어, 터치(512)의 연속적인 움직임이 제2 중간 터치 위치(514a)를 통과하는 경우, 제어부는 개인 화면(511)에 연속되는 공용 화면(521)을 개인 화면(511)과 함께 표시할 수 있다. 터치(512)의 연속적인 움직임이 제1 중간 터치 위치(513a)를 통과하는 경우, 제어부는 개인 화면(511)에 연속되는 공용 화면(521)을 개인 화면(511)과 함께 표시할 수 있다. 또한, 터치(512)의 연속적인 움직임이 최후 터치 위치(515a)를 통과하는 경우, 제어부는 개인 화면(511)에 연속되는 공용 화면(521)을 개인 화면(511)과 함께 표시할 수 있다. 또한, 터치의 연속적인 움직임이 화면의 임계 영역(예를 들어, 터치 스크린의 일 변에서 터치 스크린의 중심 영역 방향으로 2 cm 내 영역)에 도달하는 경우, 제어부는 터치의 추가적인 연속

적인 움직임이 없어도 공용 화면(521)을 표시할 수 있다. 임계 영역이 변경(예를 들어, 2 cm 에서부터 1.5 cm 로) 될 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다.

- [0138] 스크롤되는 개인 화면(511)의 면적이 개인 화면(511)과 연속되어 함께 표시되는 공용 화면(521)의 면적대비 3배 이하(예를 들어, 개인 화면의 면적이 터치 스크린 면적의 75%이고 공용 화면의 면적이 터치 스크린 면적의 25%)인 경우, 공용 화면(521)의 스크롤 속도가 더 빨라질 수 있다. 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 처음으로 함께 표시되는 경우와 비교하여 더 빠르게 스크롤 될 수 있다.
- [0139] 개인 화면(511)의 스크롤 속도와 개인 화면(511)에 연속되는 공용 화면(521)의 스크롤 속도는 실질적으로 동일(예를 들어, 개인 화면(511)의 스크롤 속도 대비 $\pm 5\%$ 이하)할 수 있다.
- [0140] 본 발명의 다른 실시예(예를 들어, 도 7(a) 및 도 7(b)의 터치의 연속적인 움직임의 방향이 반대인 경우)에 따라 제어부는 터치(512)의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(515a)에서부터 최후 터치 위치(512a)까지 터치의 연속적인 움직임)의 방향에 응답하여 개인 화면(511)을 스피커(163b) 방향으로 스크롤 할 수 있다. 터치(512)의 연속적인 움직임에 응답하여 관리 화면(531)은 개인 화면(511)의 좌측에 개인 화면(511)과 함께 스크롤되어 표시될 수 있다.
- [0141] 도 7(a) 및 도 7(b)에서 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면(511)에서부터 관리 화면(531)으로의 화면 변경은 도 4의 단계(S406)와 실질적으로 동일하므로, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0142] 개인 화면(511)과 개인 화면(511)에 연속되는 관리 화면(531)의 함께 표시되는 시점은 터치의 연속적인 움직임 내 터치의 위치에 의해 종속(defendant)될 수 있다. 예를 들어, 터치(512)의 연속적인 움직임이 제2 중간 터치 위치(도시되지 아니함)를 통과하는 경우, 제어부는 개인 화면(511)에 연속되는 관리 화면(531)을 개인 화면(511)과 함께 표시할 수 있다. 터치(512)의 연속적인 움직임이 제1 중간 터치 위치(도시되지 아니함)를 통과하는 경우, 제어부는 개인 화면(511)에 연속되는 관리 화면(531)을 개인 화면(511)과 함께 표시할 수 있다. 또한, 터치(512)의 연속적인 움직임이 최후 터치 위치(도시되지 아니함)를 통과하는 경우, 제어부는 개인 화면(511)에 연속되는 관리 화면(531)을 개인 화면(511)과 함께 표시할 수 있다. 또한, 터치의 연속적인 움직임이 화면의 임계 영역(예를 들어, 터치 스크린의 일 변에서 터치 스크린의 중심 영역 방향으로 2 cm 내 영역)에 도달하는 경우, 제어부는 터치의 추가적인 연속적인 움직임이 없어도 공용 화면(512)을 표시할 수 있다. 임계 영역이 변경(예를 들어, 2 cm 에서부터 1.5 cm 로) 될 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0143] 제어부는 개인 화면(511)에서 터치의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(512a)에서부터 최후 터치 위치(515a)까지 터치의 연속적인 움직임)에 응답하여 개인 화면(511)에 연속되는 공용 화면(521)을 표시한다. 공용 화면(521)은 연결가능한 교사 휴대 장치(500) 사이의 인터랙션에 따라 교사 휴대 장치(500)에서 전송되는 다양한 콘텐츠를 표시 및 판서를 할 수 있다.
- [0144] 도 7(c) 및 도 7(d)를 참조하면, 제어부는 터치의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(522a)에서부터 최후 터치 위치(525a)까지 터치의 연속적인 움직임)의 방향에 응답하여 공용 화면(521)을 스피커(163a) 방향으로 스크롤 한다. 터치(522)의 연속적인 움직임에 응답하여 관리 화면(531)은 공용 화면(521)의 우측에 공용 화면(511)과 함께 스크롤되어 표시될 수 있다.
- [0145] 도 7(c) 및 도 7(d)에서 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 공용 화면(521)에서부터 관리 화면(531)으로의 화면 변경은 도 4의 단계(S406)와 실질적으로 동일하므로, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0146] 본 발명의 다른 실시예(예를 들어, 도 7(c) 및 도 7(d)의 터치의 연속적인 움직임의 방향이 반대인 경우)에 따라 제어부는 터치(522)의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(525a)에서부터 최후 터치 위치(522a)까지 터치의 연속적인 움직임)의 방향에 응답하여 공용 화면(521)을 스피커(163b) 방향으로 스크롤 할 수 있다. 터치(522)의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면(511)은 공용 화면(521)의 좌측에 공용 화면(521)과 함께 스크롤되어 표시될 수 있다.
- [0147] 도 7(c) 및 도 7(d)에서 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 공용 화면(521)에서부터 개인 화면(511)으로의 화면 변경은 도 4의 단계(S406)와 실질적으로 동일하므로, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0148] 또한, 제어부는 공용 화면(521)에서 터치의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(522a)에서부터 최후 터치 위치(525a)까지 터치의 연속적인 움직임)에 응답하여 공용 화면(521)에 연속되는 관리 화면(531)을 표시한다. 관리 화면(531)은 연결가능한 학생 휴대 장치(700) 사이의 인터랙션에 따라 학생 휴대 장치(700)에

서 모니터링(monitoring)하거나 화면 잠금을 할 수 있다.

- [0149] 도 7(e) 및 도 7(f)를 참조하면, 제어부는 터치(532)의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(532a)에서부터 최후 터치 위치(535a)까지 터치(532)의 연속적인 움직임)의 방향에 응답하여 관리 화면(531)을 스피커(163a) 방향으로 스크롤 한다. 터치(532)의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면(511)은 관리 화면(531)의 우측에 관리 화면(531)과 함께 스크롤되어 표시될 수 있다.
- [0150] 도 7(e) 및 도 7(f)에서 터치(532)의 연속적인 움직임에 응답하여 관리 화면(531)에서부터 개인 화면(511)으로의 화면 변경은 도 4의 단계(S406)와 실질적으로 동일하므로, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0151] 본 발명의 다른 실시예(예를 들어, 도 7(e) 및 도 7(f)의 터치(532)의 연속적인 움직임의 방향이 반대인 경우)에 따라 제어부는 터치(532)의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(535a)에서부터 최후 터치 위치(532a)까지 터치(532)의 연속적인 움직임)의 방향에 응답하여 관리 화면(531)을 스피커(163b) 방향으로 스크롤 할 수 있다. 터치(532)의 연속적인 움직임에 응답하여 공용 화면(521)은 관리 화면(531)의 좌측에 관리 화면(531)과 함께 스크롤되어 표시될 수 있다.
- [0152] 도 7(e) 및 도 7(f)에서 터치(532)의 연속적인 움직임에 응답하여 관리 화면(531)에서부터 공용 화면(521)으로의 화면 변경은 도 4의 단계(S406)와 실질적으로 동일하므로, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0153] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 장치의 화면 표시방법의 예를 나타내는 도면이다.
- [0154] 도 9(a) 내지 도 9(c)를 참조하면, 터치 스크린(190)에 관리 화면(531)이 표시된다. 도 9(a)에서 터치(532)의 연속적인 움직임에 응답하여 공용 화면(521)에서 관리 화면(531)으로의 화면 변경은 도 7(d)와 실질적으로 동일하므로, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0155] 복수의 축소된 학생 개인 화면(711)을 표시가능한 관리 화면(531)에서 사용자(예를 들어, 교사)에 의해 입력되는 터치(712)를 검출한다. 제어부는 터치 스크린(190) 및 터치 스크린 컨트롤러를 통해 축소된 개인 화면(711)에서 터치(712)를 검출한다. 제어부는 터치 스크린 컨트롤러로부터 터치(712)에 대응되는 위치 정보(예를 들어, 터치 위치(712a)에 대응되는 X와 Y좌표)를 수신한다.
- [0156] 제어부는 수신된 위치 정보에 포함된 터치 스크린(190)상의 터치, 터치 검출 시간(예를 들어, 2시 30분) 및 터치에 대응되는 터치 정보(예를 들어, 터치 지속시간, 터치 압력 등)를 저장부에 저장할 수 있다. 개인 화면(711)에서 검출되는 터치(712)는 예를 들어, 엄지를 포함하는 손가락들 중 하나 또는 터치가 가능한 입력 유닛(167)에 의해 발생할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따라 개인 화면(711)의 축소된 다른 학생의 개인 화면에서도 터치가 검출될 수도 있다.
- [0157] 제어부는 입력된 터치(712)에 응답하여 학생 개인 화면(711)을 확대하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 제어부는 터치(712)에 응답하여 관리 화면(531)을 확대된 학생 개인 화면(711)으로 변경할 수 있다. 도 9(c)를 참조하면, 학생 개인 화면(711)은 학생의 일주일 수업 현황을 나타내는 수업 시간표(timetable, 711a), 수업 시간에 필요한 다양한 콘텐츠가 축소되어 표시되는 축소 콘텐츠 영역(711b) 또는 축소 콘텐츠 영역(711c)에서 선택된 콘텐츠가 확대되어 표시되는 콘텐츠 표시 영역(511c), 학생과 메시지를 주고 받을 수 있는 메시지(711d) 또는 확대된 학생 개인 화면(711)에 대응되는 학생 일반 정보(711e, general information)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 학생 일반 정보(711e)는 학생의 썸네일 이미지, ID, 이름, 학년/반, 출석여부, 상벌 현황 및 연락처를 포함할 수 있다. 또한, 학생 일반 정보(711e)는 선택적으로 표시될 수 있다.
- [0158] 도 4의 단계(S406)에서, 제어부가 터치(532)의 연속적인 움직임의 방향에 응답하여 공용 화면 또는 관리 화면을 표시하는 경우, 휴대 장치의 화면 표시방법은 종료된다.
- [0159] 도 4의 단계(S405)로 되돌아가서, 터치(532)의 연속적인 움직임이 플릭 및 드래그 중 하나가 아닌 경우, 단계(S407)로 진행한다.
- [0160] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 장치의 화면 표시방법을 나타내는 개략적인 순서도이다.
- [0161] 도 4의 단계(S407)에서, 터치(532)의 연속적인 움직임이 드래그 앤 드롭 여부를 결정한다.
- [0162] 도 8(a)를 참조하면, 제어부는 입력되는 터치(541)의 연속적인 움직임에 기초하여 드래그 앤 드롭 여부를 결정

한다. 제어부는 터치(541)의 위치, 터치(541)의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(541a)에서부터 최후 터치 위치(544a)의 방향, 속도 또는 터치(541)에 의해 선택되는 오브젝트(540, 예를 들어, 축소 콘텐츠)의 유무에 기초하여 휴대 장치(100)에서 검출가능한 다른 터치 제스처 대비 드래그 앤 드롭 여부를 결정할 수 있다. 제어부는 터치(541)에 의해 선택된 오브젝트(540)의 이동을 통해 드래그 앤 드롭 여부를 결정할 수 있다.

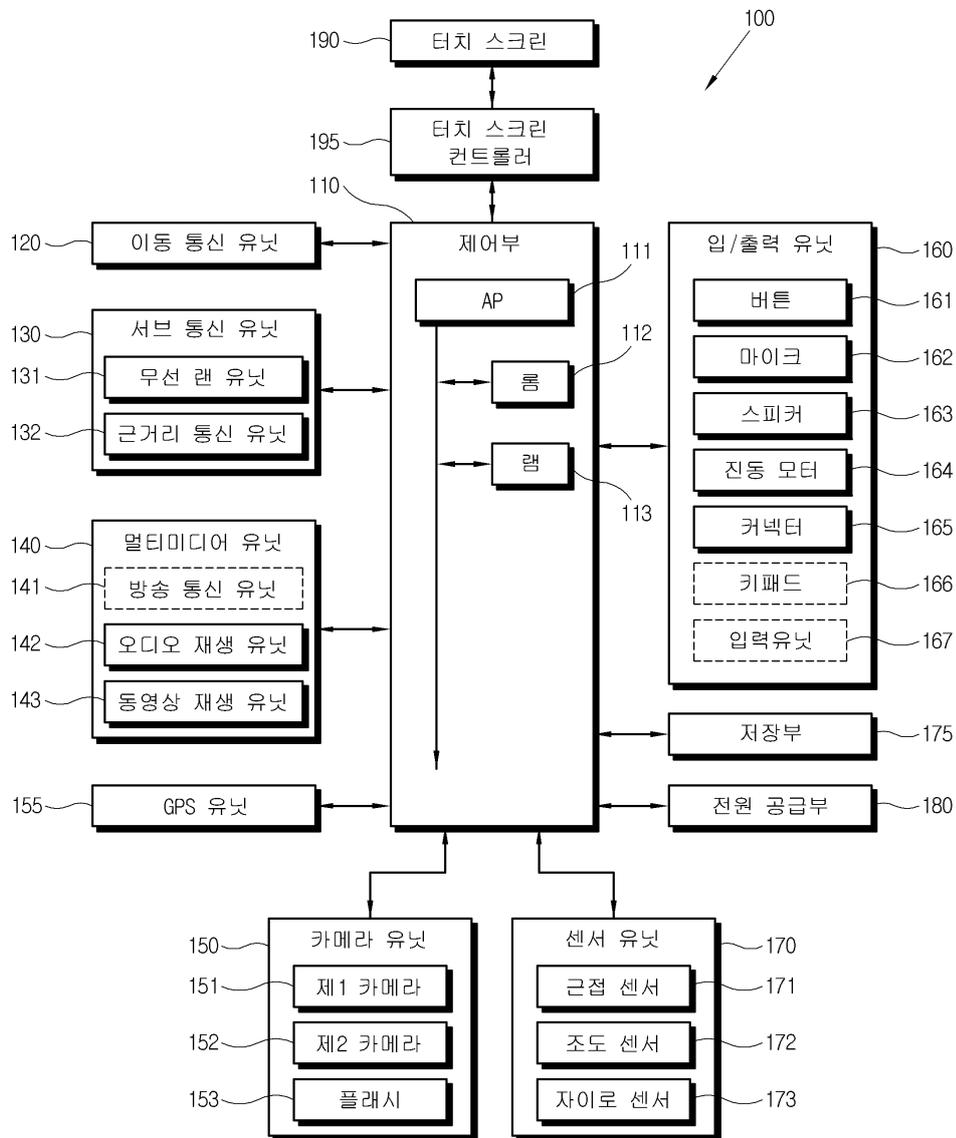
- [0163] 다른 터치 제스처 대비 드래그 앤 드롭을 구분할 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다.
- [0164] 입력되는 터치의 연속적인 움직임이 드래그 앤 드롭이 아닌 경우, 종료한다.
- [0165] 도 4의 단계(S408)에서, 공용 화면을 표시한다.
- [0166] 도 8(b)를 참조하면, 제어부는 터치(541)의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면에 연속되는 공용 화면을 표시한다. 제어부는 축소 콘텐츠(540)를 선택한 터치(541)의 연속적인 움직임(예를 들어, 최초 터치 위치(541a)에서부터 최후 터치 위치(544a)까지 터치의 연속적인 움직임)의 방향에 응답하여 개인 화면(511)을 스피커(163a) 방향으로 스크롤 한다. 축소 콘텐츠(540)를 선택한 터치(541)의 연속적인 움직임에 응답하여 공용 화면(521)은 개인 화면(511)의 우측에 개인 화면(511)과 함께 스크롤되어 표시될 수 있다.
- [0167] 축소 콘텐츠(540)를 선택한 터치(541)의 연속적인 움직임은 개인 화면(511)에서 시작하여 공용 화면(521)에 도착한다. 공용 화면(521)에서 최후 터치 위치(544a)가 검출되는 경우, 제어부는 함께 표시되는 개인 화면(511)과 공용 화면(521)의 스크롤 속도를 증가할 수 있다. 예를 들어, 제어부는 축소 콘텐츠(540)의 공용 화면(521)내 확대 표시를 위해 스크롤 속도를 증가할 수 있다. 또는 공용 화면(521)에서 최후 터치 위치(544a)가 검출되는 경우, 제어부는 축소 콘텐츠(540)의 공용 화면(521)내 확대 표시를 위해 함께 표시되는 개인 화면(511)과 공용 화면(521)을 공용 화면(521)만 표시되도록 변경할 수 있다.
- [0168] 도 8(b) 및 도 8(c)에서 터치의 연속적인 움직임에 응답하여 개인 화면(511)에서부터 공용 화면(521)으로의 화면 변경은 도 4의 단계(S406)와 실질적으로 동일하므로, 중복되는 설명은 생략한다.
- [0169] 도 4의 단계(S409)에서, 콘텐츠를 공용 화면에 표시한다.
- [0170] 도 8(c)를 참조하면, 제어부는 공용 화면(521)에 드래그 앤 드롭된 축소 콘텐츠(540)를 공용 화면(521)에 표시한다. 예를 들어, 드래그에 의해 공용 화면(521)에 도착한 축소 콘텐츠(540)가 드롭 되는 경우, 제어부는 축소 콘텐츠(540)를 공용 화면(521)에 표시 가능하도록 확대하여 표시할 수 있다. 콘텐츠(540)는 수업에 필요한 교재, 시험지 또는 과제물을 포함할 수 있다. 전자 칠판(600)의 공용 화면(620)에 콘텐츠(540)가 표시되고, 학생 휴대 장치(700)의 공용 화면(720)에도 콘텐츠(540)가 표시될 수 있다.
- [0171] 도 4의 단계(S409)에서, 제어부가 공용화면에 콘텐츠를 표시하는 경우, 휴대 장치의 화면 표시방법은 종료된다.
- [0172] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 장치 사이의 화면 표시방법의 예를 나타내는 도면이다.
- [0173] 도 10(a)를 참조하면, 학생 휴대 장치(700)에 학생 개인 화면(711)이 표시된다. 학생 개인 화면(711)의 하단(예를 들어, 711a 내지 711c의 하단)에 있는 메시지(711d)에서 터치(713a)가 검출된다. 학생 일반 정보(711e)는 설정에 따라 선택적으로 표시될 수 있다. 제어부는 터치 스크린(190) 및 터치 스크린 컨트롤러를 통해 메시지(711d)에서 터치(713)를 검출한다. 제어부는 터치 스크린 컨트롤러로부터 터치(713)에 대응되는 위치 정보(예를 들어, 터치 위치(713a)에 대응되는 X와 Y좌표)를 수신한다.
- [0174] 제어부는 수신된 위치 정보에 포함된 터치 스크린(190)상의 터치, 터치 검출 시간(예를 들어, 2시 30분) 및 터치에 대응되는 터치 정보(예를 들어, 터치 지속시간, 터치 압력 등)를 저장부에 저장할 수 있다. 메시지(711d)에서 검출되는 터치(713)는 예를 들어, 엄지를 포함하는 손가락들 중 하나 또는 터치가 가능한 입력 유닛(167)에 의해 발생할 수 있다.
- [0175] 도 10(b)를 참조하면, 제어부는 메시지(711d)에서 검출된 터치(713)에 응답하여 메시지 팝업창(714)을 학생 개

인 화면(711)위에 오버랩되게 표시할 수 있다. 메시지 팝업창(714)는 타이틀(714a), 전달되는 메시지를 작성하는 메시지 영역(714b) 또는 전송 버튼(714c)를 포함할 수 있다. 제어부는 타이틀(714a, 예를 들어, "Teacher!") 및 메시지 영역(714b)에 작성된 메시지(예를 들어, "What's the answer?")를 전송 버튼(714c)을 이용하여 교사에게 전송할 수 있다.

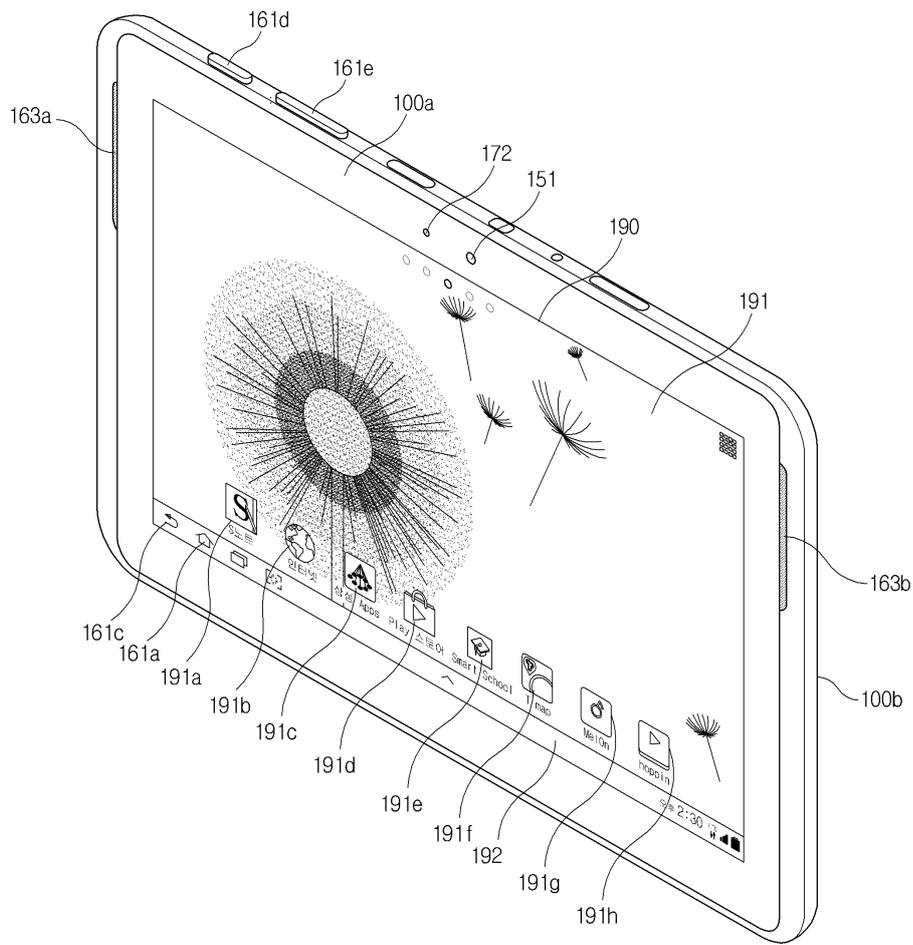
- [0176] 도 10(c)를 참조하면, 메시지 팝업창(714)에서 전송 버튼(714c)이 선택되는 경우, 제어부는 교사에게 메시지를 전송할 수 있다. 제어부는 개인 화면(711)에 토스트(toast, 715, 예를 들어, "message sent"를 표시할 수 있다. 토스트(715)는 설정 시간(예를 들어, 2 sec) 후에 사라질 수 있다.
- [0177] 도 10(d)를 참조하면, 교사 휴대 장치(500)에 관리 화면(531)이 표시된다. 학생 휴대 장치(700)에서부터 전송된 메시지는 교사 휴대 장치(500)에 수신된다. 제어부는 메시지를 보낸 학생 휴대 장치(700)의 축소된 개인 화면(711)에 수신된 메시지에 대응되는 메시지 수신 아이콘(536)을 표시한다. 표시된 메시지 수신 아이콘(536) 인근(예를 들어, 메시지 수신 아이콘(536)에서 1 cm 이내)에는 수신된 메시지 수에 대응되는 숫자(도시되지 아니함)가 표시될 수 있다. 제어부는 메시지를 보낸 다른 학생 휴대 장치의 축소된 개인 화면에 수신된 메시지에 대응되는 다른 메시지 수신 아이콘(도시되지 아니함)을 표시할 수 있다.
- [0178] 도 10(e)를 참조하면, 제어부는 메시지 수신 아이콘(536)에서 검출된 터치(537)에 응답하여 수신 메시지 팝업창(538)을 관리 화면(531)위에 오버랩되게 표시할 수 있다. 수신 메시지 팝업창(538)은 타이틀(538a), 메시지 영역(538b), 회신 버튼(reply, 538c) 또는 닫힘 버튼(close, 538d)를 포함할 수 있다. 메시지 목록 아이콘(539)를 선택하는 경우, 제어부는 수신된 메시지를 작성한 학생과 교사간의 지금까지 주고 받은 메시지의 목록(도시되지 아니함)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 메시지의 목록은 시간 순으로 정렬되며, 정렬된 메시지를 선택하는 경우, 메시지의 내용을 확인할 수 있다.
- [0179] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 휴대 장치 사이의 화면 표시방법의 예를 나타내는 도면이다.
- [0180] 도 11(a) 및 도 11(b)를 참조하면, 전자 칠판(600)을 이용하여 교사가 수업(ex, 그리기)을 진행하고 있다.
- [0181] 수업에 대한 학생들의 집중을 위해, 교사는 전자 칠판(600)의 공용 화면(621)을 손가락, 주먹 또는 입력 유닛(167)을 이용하여 두드릴 수 있다. 제어부는 터치스크린 및 터치 스크린 컨트롤러를 통해 공용 화면(621)에서 입력되는 두드림 입력(knocking input, 622)을 검출한다. 두드림 입력(622)에 의해 발생하는 두드림 소리 및 터치 스크린에서 검출되는 두드림의 압력은 일반적인 탭(tap, 도시되지 아니함)과 구별할 수 있을 만큼 차이가 있을 수 있다. 제어부는 두드림 입력(622)과 탭을 구별할 수 있다는 것은 당해 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자에게 용이하게 이해될 것이다. 제어부는 터치 스크린 컨트롤러로부터 두드림 입력(622)에 대응되는 적어도 하나의 위치 정보(예를 들어, 두드림 입력의 위치(622a)에 대응되는 복수의 X와 Y좌표)를 수신할 수 있다.
- [0182] 제어부는 수신된 위치 정보에 포함된 터치 스크린(190)상의 두드림, 두드림 입력 검출 시간(예를 들어, 2시 30분) 및 두드림에 대응되는 두드림 정보(예를 들어, 두드림 지속시간, 두드림 압력 등)를 저장부에 저장할 수 있다.
- [0183] 제어부는 저장된 두드림, 두드림 입력 검출 시간 또는 두드림 정보에 대응되는 제어 신호를 생성할 수 있다. 제어 신호는 학생 휴대 장치(700)의 화면을 전자 칠판(600)의 공용 화면(621)으로 변경 가능한 화면 변경 요청 정보를 포함할 수 있다. 상기 화면 변경 요청 정보는 메시지 또는 패킷으로 구성가능하며 적어도 하나의 비트(bit)를 포함할 수 있다. 통신 유닛은 제어부의 제어에 의해 생성된 제어 신호를 학생 휴대 장치(700)로 전송할 수 있다.
- [0184] 도 11(c)를 참조하면, 학생 휴대 장치(700)는 개인 화면(711)을 표시한다. 제어부는 전자 칠판(600)에서부터 제어 신호를 통신 유닛을 통해 수신할 수 있다. 제어부는 수신된 제어 신호에서부터 추출된 화면 변경 요청 정보를 인식할 수 있다. 제어부는 화면 변경 요청 정보에 응답하여 전자 칠판(600)에게 공용 화면(621)을 요청할 수 있다. 제어부는 화면 변경 요청 정보에 응답하여 저장부에 기저장된 공용 화면(621)을 우선 표시하고, 전자 칠판(600)에게 공용 화면(621)의 갱신(update)을 요청할 수도 있다.
- [0185] 도 11(d)를 참조하면, 학생 휴대 장치(700)는 공용 화면(621)을 표시한다. 전자 칠판(600)의 제어부는 학생 휴대 장치(700)의 요청에 의해 공용 화면(621)에 대응되는 공용 화면 데이터(도시되지 아니함)를 학생 휴대 장치(700)으로 전송할 수 있다. 제어부는 수신된 공용 화면 데이터를 터치 스크린에 표시할 수 있다.

도면

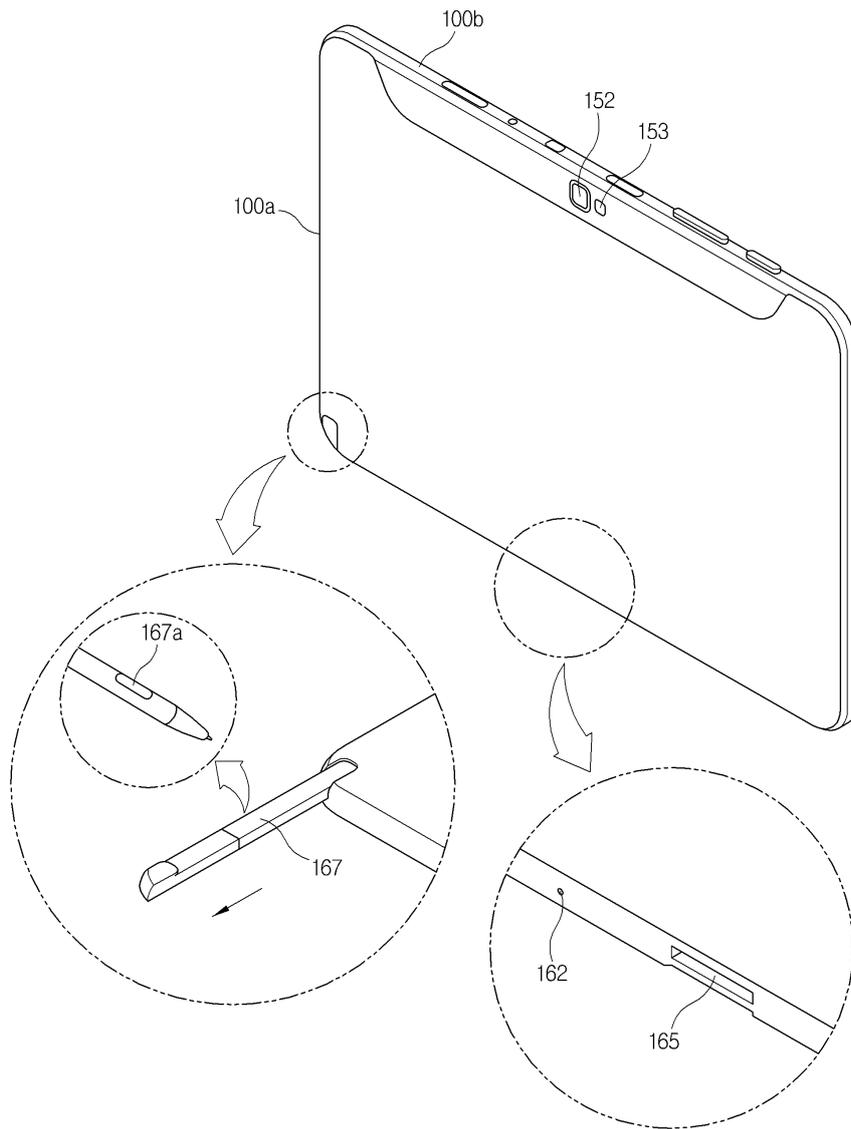
도면1



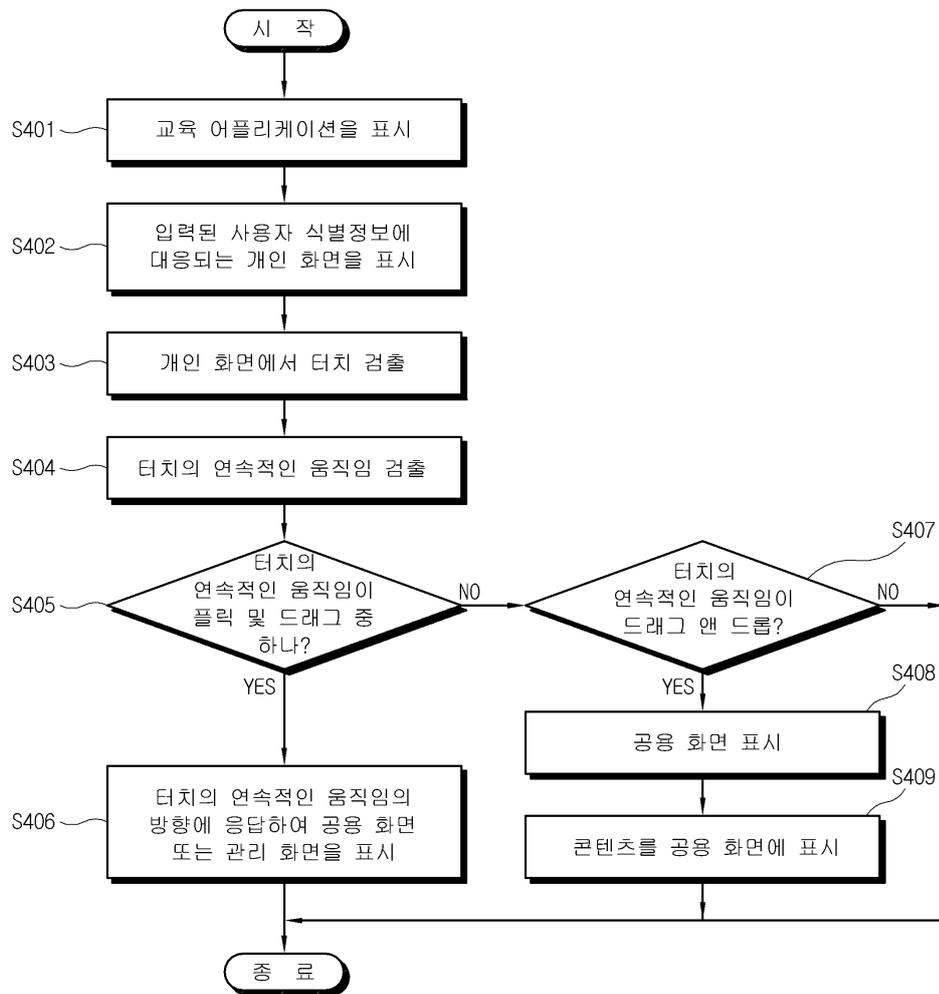
도면2



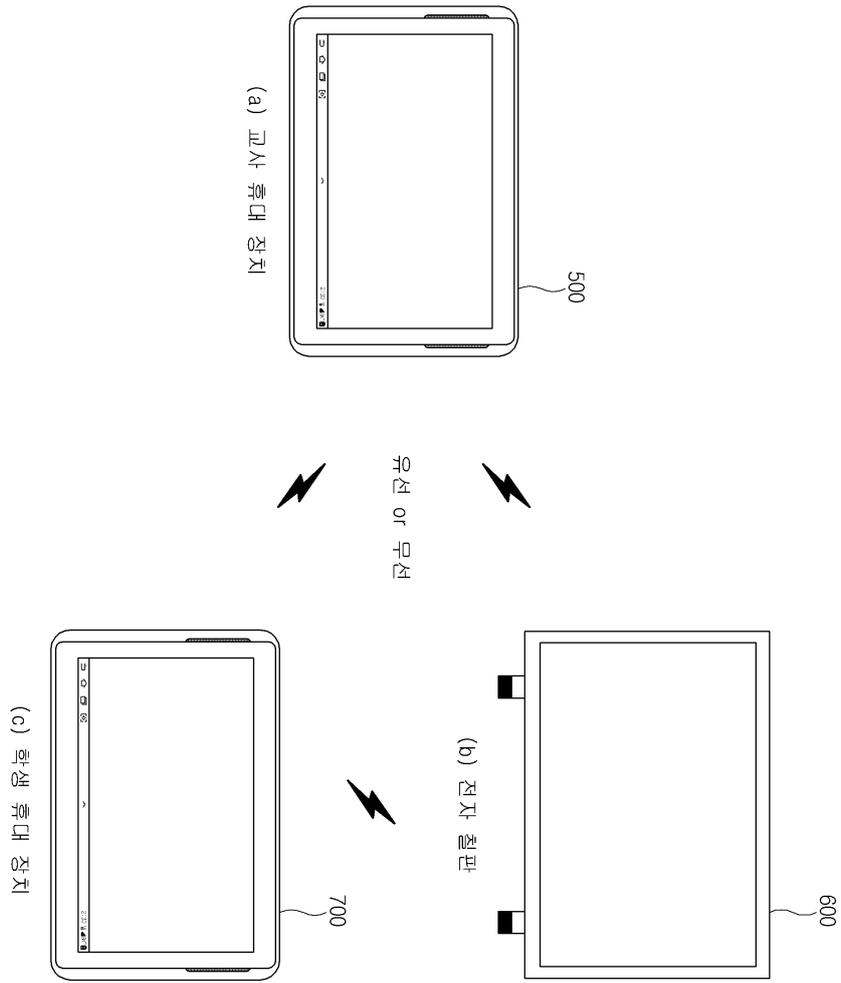
도면3



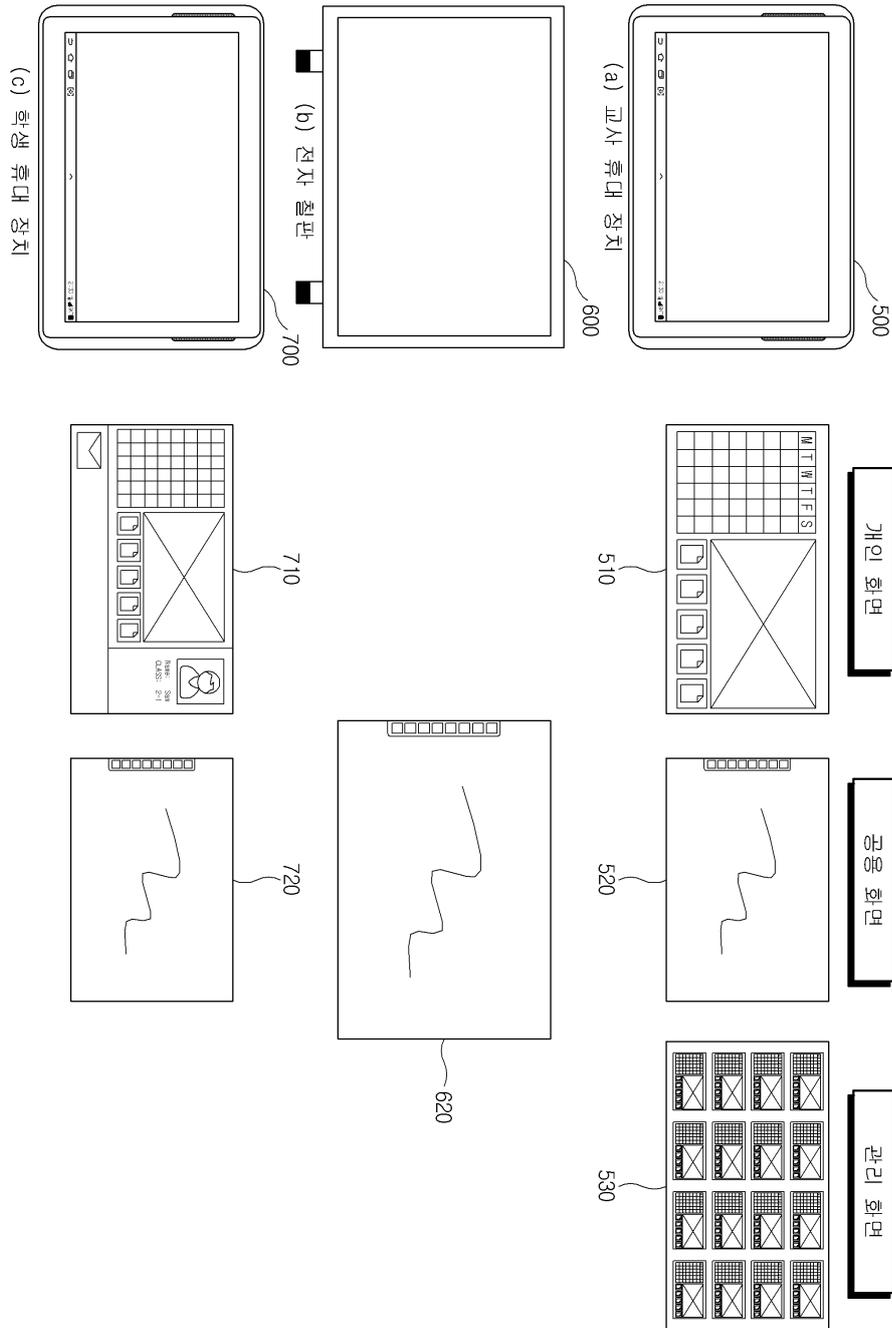
도면4



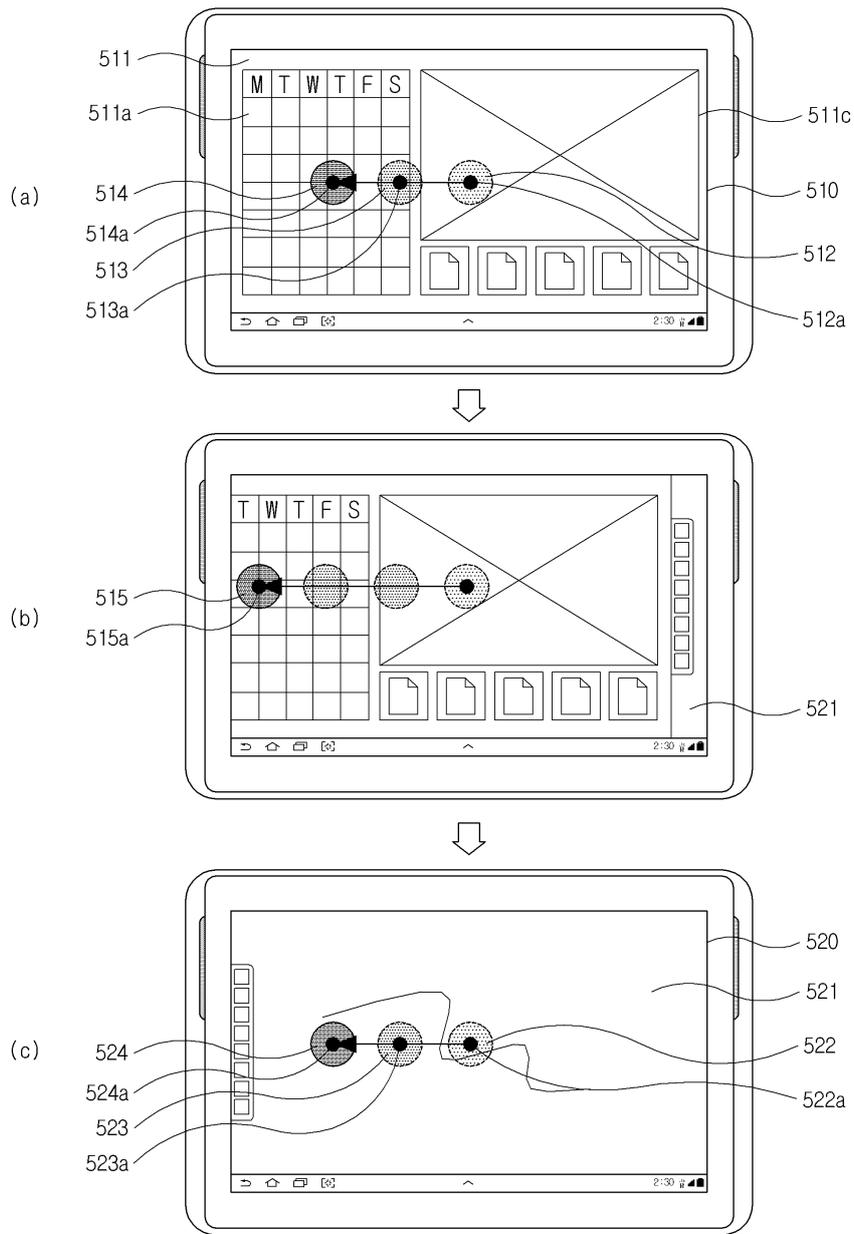
도면5



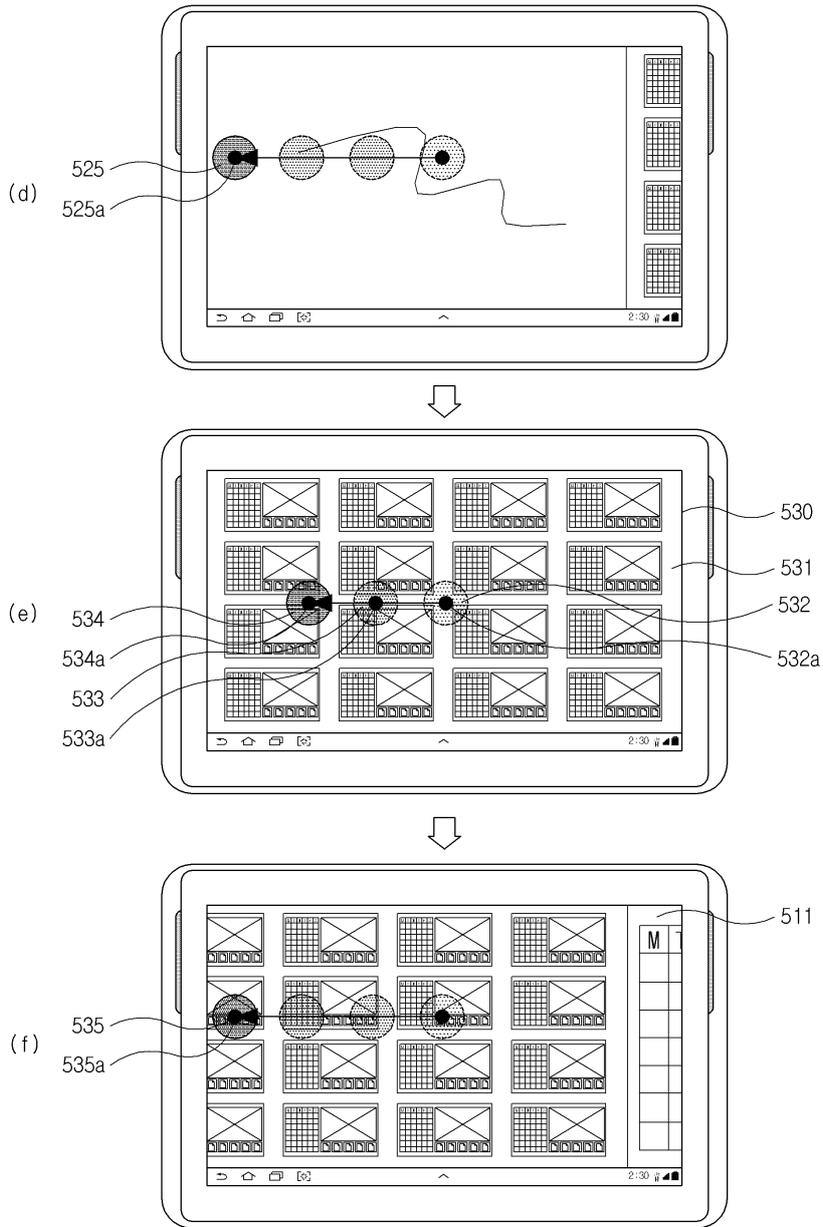
도면6



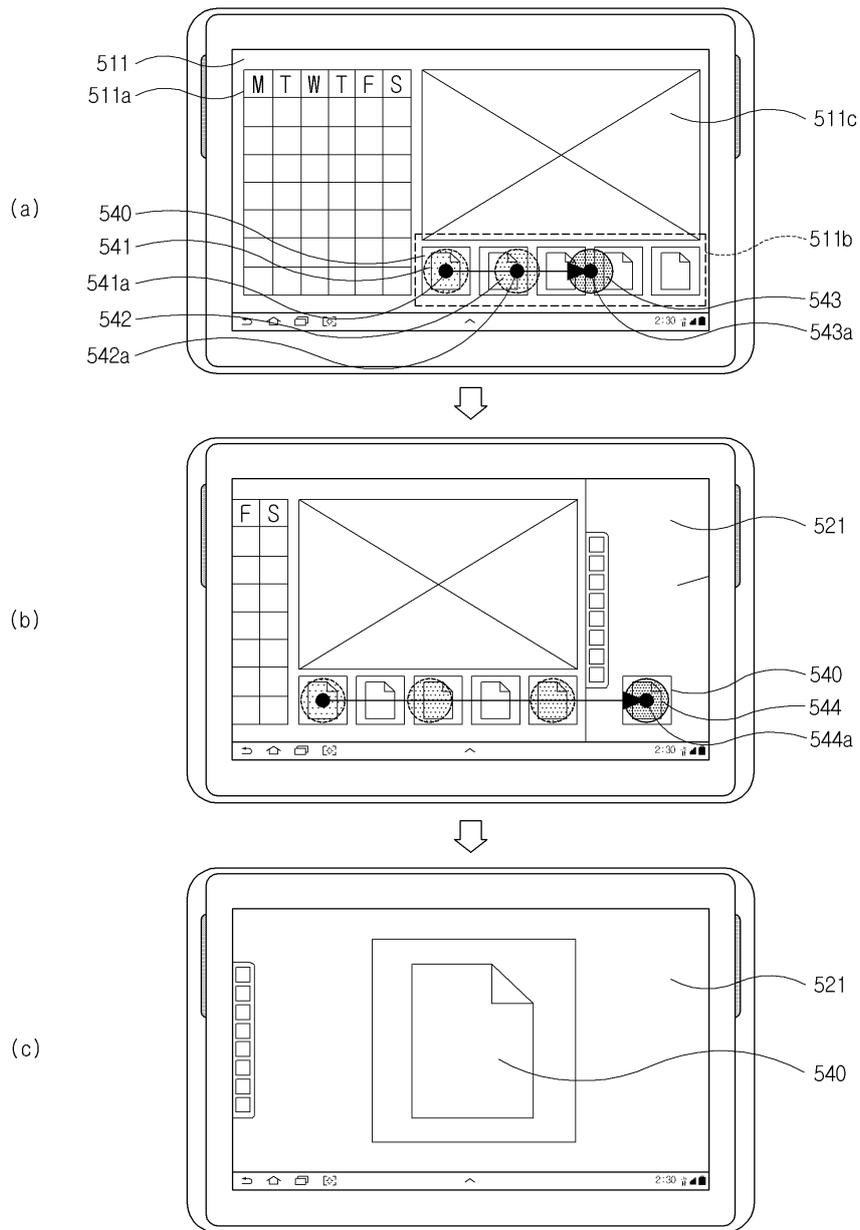
도면7a



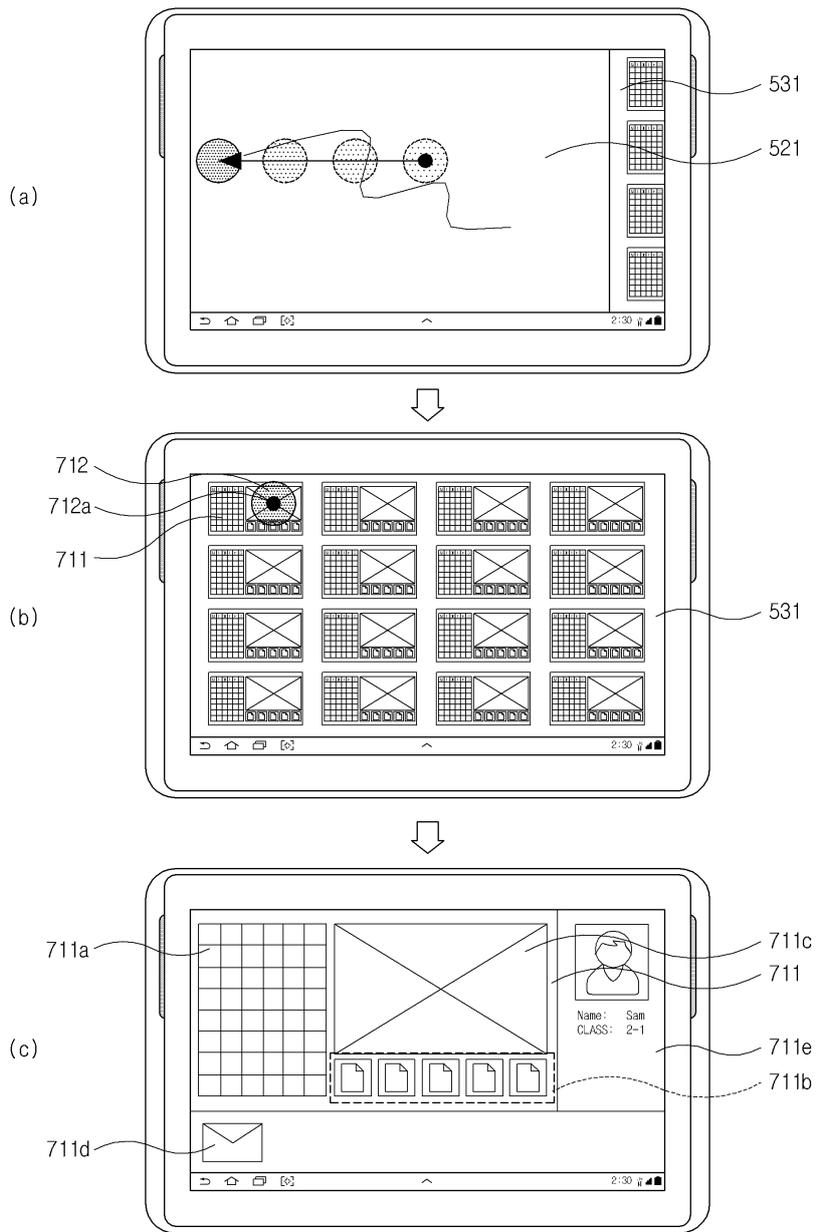
도면7b



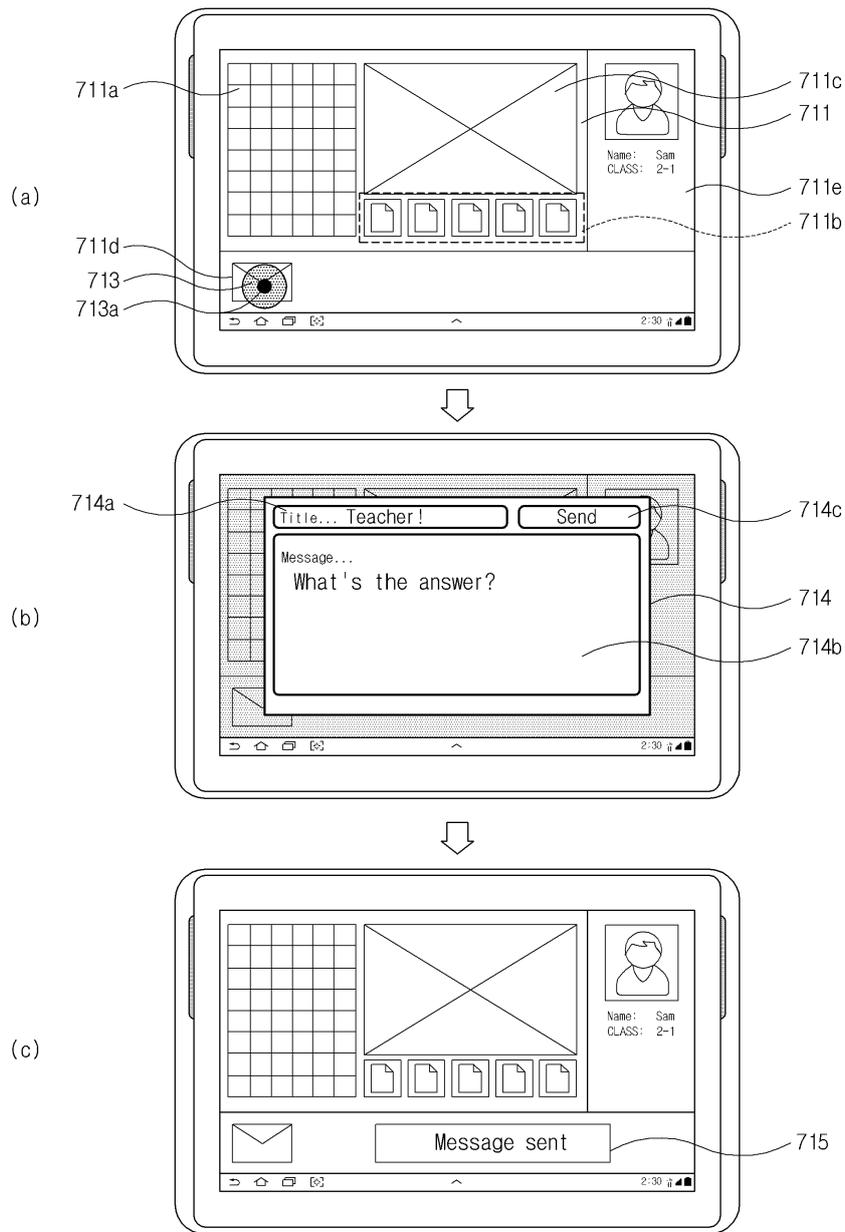
도면8



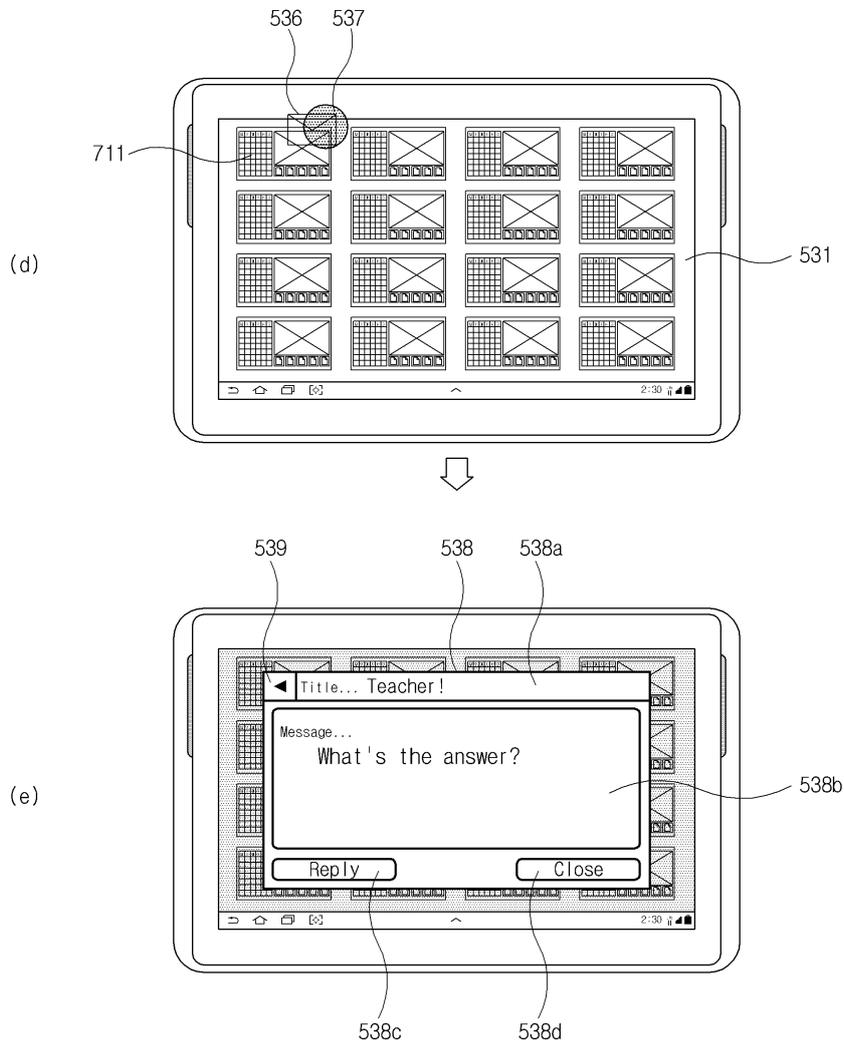
도면9



도면10a



도면10b



도면11

