



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월28일
(11) 등록번호 10-1004307
(24) 등록일자 2010년12월21일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01) G06F 1/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7017519

(22) 출원일자(국제출원일자) 2006년12월21일

심사청구일자 2008년07월18일

(85) 번역문제출일자 2008년07월18일

(65) 공개번호 10-2008-0079325

(43) 공개일자 2008년08월29일

(86) 국제출원번호 PCT/CA2006/002095

(87) 국제공개번호 WO 2007/071049

국제공개일자 2007년06월28일

(30) 우선권주장

60/752,406 2005년12월22일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US06801811 B2*

US20030146897 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

리서치 인 모션 리미티드

캐나다 온타리오 워털루 필립 스트리트 295 (우편
번호 엔2엘 3더블유8)

(72) 발명자

마틴 다렐

캐나다 뉴파운드랜드 에이1엘 2와이6 파라다이스
제이널스 로드24

월슨 제이에프 션

캐나다 온타리오 엔2케이 4에이6 워털루 체서피
드라이브 765

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

신정건, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 23 항

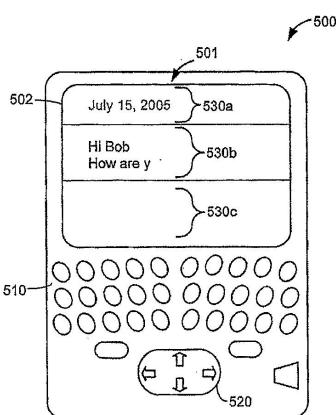
심사관 : 이성현

(54) 전자 장치용 디스플레이에서의 전력 소모를 감소시키기 위한 방법 및 장치

(57) 요 약

디스플레이 스크린; 정보를 수신하는 입력부와, 디스플레이 스크린에 결합되며 디스플레이 정보를 디스플레이 스크린에 출력시키는 출력부를 갖는 제어기;를 포함하며, 제어기는 디스플레이 스크린상에서 관심 영역을 판단하는 컴포넌트를 포함하고, 관심 영역의 외부에 있는 디스플레이 스크린의 적어도 일부분을 어둡게하는 컴포넌트를 갖는다.

대 표 도 - 도5



(72) 발명자

하산 아흐메드

캐나다 온타리오 엔2제이 4E3 위털루 피에이치8
블루 스프링스드라이브 55

마이클 마크

캐나다 온타리오 엔2에이치 5엠9 키치너 루이사 스
트리트 276

특허청구의 범위

청구항 1

디스플레이 모듈로서:

제1 단자 및 제2 단자에 의해 각각 구동되는 개별적으로 제어가능한 디스플레이 요소(element)들의 어레이를 포함하는 디스플레이 스크린; 및

정보를 수신하는 입력부와, 상기 디스플레이 스크린에 디스플레이 정보를 출력하도록 상기 디스플레이 스크린의 디스플레이 요소들의 상기 제1 단자 및 제2 단자를 구동하기 위해 제1 구동 회로 및 제2 구동 회로에 결합된 출력부를 갖는 제어기를 포함하며,

상기 제어기는 상기 디스플레이 스크린상의 포커스 포인트에 대한 관심 영역을 판단하는 컴포넌트를 포함하고,

상기 제어기는, 상기 관심 영역의 외부에 있는 개개의 디스플레이 요소들의 제1 구동 회로 및 제2 구동 회로들에 적용되는 가변 전압 구동 회로를 사용하여 상기 디스플레이 스크린의 적어도 일부분을 어둡게하는(dimming) 컴포넌트를 가지며,

상기 어둡게하는 컴포넌트는 상기 관심 영역의 외부에 있는 복수의 디스플레이 요소들을 어둡게하는 마스크를 포함하는 것인, 디스플레이 모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 관심 영역을 판단하는 컴포넌트는 상기 포커스 포인트로 작용하는 상기 디스플레이 스크린상의 커서 위치에 대해 응답하는 것인 디스플레이 모듈.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 디스플레이 스크린은 블랙바탕 투과형(normally black transmissive) 액정 디스플레이를 포함하며, 상기 액정 디스플레이에는 광 밸브 소자들로 작용하는 상기 복수의 디스플레이 요소들을 포함하는 것인 디스플레이 모듈.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 디스플레이 스크린은 발광형 디스플레이를 포함하고, 상기 발광형 디스플레이에는 조명 소자들의 매트릭스(matrix of illumination)를 가지며, 적어도 복수의 상기 조명 소자들은 상기 어둡게하는 컴포넌트에 대해 응답하는 것인 디스플레이 모듈.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 조명 소자들은 유기 발광 다이오드들을 포함하는 것인 디스플레이 모듈.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 어둡게하는 컴포넌트는 가변 전압 신호를 생성하는 장치를 포함하며, 상기 유기 발광 다이오드들은 자신들 각각의 밝기 레벨들을 감소 또는 증가시키기 위한 상기 가변 전압 신호에 대하여 응답하는 것인 디스플레이 모듈.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 디스플레이 스크린은 복수의 발광 컴포넌트들에 의해 백라이트되는 투과형 액정 디스플레이를 포함하며, 상기 어둡게하는 컴포넌트는 상기 발광 컴포넌트들이 상기 관심 영역의 외부에 있는 상기 디스플레이 스크린을 어둡게 하도록 제어하는 것인 디스플레이 모듈.

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 어둡게하는 컴포넌트는 상기 포커스 포인트로부터의 거리가 증가할수록 상기 관심 영역의 외부 영역의 어두움 레벨을 증가시키는 것인 디스플레이 모듈.

청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 디스플레이 스크린은 터치 감지형이며, 상기 관심 영역을 판단하는 컴포넌트는 사용자가 상기 포커스 포인트에서 상기 터치 감지형 디스플레이 스크린에 접촉하는 것에 응답하는 것인 디스플레이 모듈.

청구항 10

전자 장치를 위한 제1 단자 및 제2 단자에 의해 각각 구동되는 개별적으로 제어가능한 디스플레이 요소들의 어레이를 포함하는 디스플레이를 제어하는 방법으로서:

상기 디스플레이 상에 영상을 디스플레이하는 단계;

상기 디스플레이 상에 포커스 포인트에 대한 관심 영역을 규정하는 단계; 및

상기 관심 영역 외부에서, 개개의 디스플레이 요소들의 상기 제1 단자 및 제2 단자를 구동하기 위한 가변 전압 구동 회로를 사용하고, 복수의 디스플레이 요소들을 어둡게하는 마스크를 사용하여, 상기 디스플레이되는 영상의 적어도 일부분을 어둡게하는 단계

를 포함하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 관심 영역을 규정하는 단계는, 상기 디스플레이 상에 커서 - 상기 커서는 상기 포커스 포인트를 규정하는 것임 - 를 위치시키는 사용자 입력을 위해 상기 전자 장치를 모니터링하는 것을 포함하는 것인 디스플레이 제어 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 사용자 입력은 커서를 상기 디스플레이 상에 위치시키는 것을 포함하며, 상기 커서 위치는 상기 포커스 포인트를 규정하는 것인 디스플레이 제어 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 디스플레이는 터치 감지형이며, 상기 관심 영역을 규정하는 단계는 접촉 위치에 대하여 상기 터치 감지형 디스플레이를 모니터링하는 것과 상기 접촉 위치에 기초하여 상기 포커스 포인트를 판단하는 것을 포함하는 것인 디스플레이 제어 방법.

청구항 14

제 10 항 내지 제 13 항 중 임의의 한 항에 있어서, 상기 디스플레이는 블랙바탕 투과형 액정 디스플레이(black Transmissive liquid crystal display)를 포함하며, 상기 어둡게하는 단계는 상기 관심 영역의 외부에서 디스플레이되는 영상의 일부분을 변경시키는 것을 포함하는 것인 디스플레이 제어 방법.

청구항 15

제 10 항 내지 제 13 항 중 임의의 한 항에 있어서, 상기 디스플레이는 조명 소자들의 매트릭스를 갖는 발광형 디스플레이를 포함하며, 상기 조명 소자들은 상기 영상을 디스플레이하기 위하여 개별적으로 제어가능한 것인 디스플레이 제어 방법.

청구항 16

제 10 항 내지 제 13 항 중 임의의 한 항에 있어서, 상기 어둡게하는 단계는 상기 관심 영역의 외부에서 디스플레이되는 영상의 일부분을 변경시키는 것을 포함하는 것인 디스플레이 제어 방법.

청구항 17

제 10 항 내지 제 13 항 중 임의의 한 항에 있어서, 상기 디스플레이는 백라이트 투과형 액정 디스플레이를 포함하며, 상기 어둡게하는 단계는 상기 관심 영역의 외부에 있는 상기 디스플레이의 백라이트 조명을 변경시키는 것을 포함하는 것인 디스플레이 제어 방법.

청구항 18

이동식 전자 장치로서:

입력 장치;

제1 단자 및 제2 단자에 의해 각각 구동되는 개별적으로 제어가능한 디스플레이 요소들의 어레이를 포함하는 디스플레이 스크린을 포함하는 액정 디스플레이; 및

정보를 수신하는 출력부와, 상기 디스플레이 스크린의 디스플레이 정보를 출력시키도록 상기 디스플레이 스크린의 디스플레이 요소들의 상기 제1 단자 및 제2 단자를 구동하기 위해 제1 구동 회로 및 제2 구동 회로에 결합되는 출력부를 갖는 제어기

를 포함하며,

상기 제어기는, 상기 디스플레이 스크린상에서 포커스 포인트에 대한 관심 영역을 판단하는 컴포넌트를 포함하고, 상기 관심 영역의 외부에 있는 개개의 디스플레이 요소들의 상기 제1 구동 회로 및 제2 구동 회로에 적용되는 가변 전압 구동 회로를 사용하여 상기 디스플레이 스크린의 적어도 일부분을 어둡게하는 컴포넌트를 가지며,

상기 어둡게하는 컴포넌트는 상기 관심 영역의 외부에 있는 복수의 디스플레이 요소들을 어둡게하는 마스크를 포함하는 것인, 이동식 전자 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 관심 영역을 판단하는 컴포넌트는, 상기 포커스 포인트로 작용하는 상기 디스플레이 스크린상의 커서 위치에 대해 응답하는 것인 이동식 전자 장치.

청구항 20

제 18 항 또는 제 19 항에 있어서, 상기 디스플레이 스크린은 블랙바탕의 투과형(normally black transmissive) 액정 디스플레이를 포함하며, 상기 어둡게하는 컴포넌트는 상기 관심 영역의 외부에 있는 상기 디스플레이 스크린의 일부분을 변경시키는 것인 이동식 전자 장치.

청구항 21

제 18 항 또는 제 19 항에 있어서, 상기 디스플레이 스크린은 발광형 디스플레이를 포함하며, 상기 어둡게하는 컴포넌트는 상기 관심 영역의 외부에 있는 상기 디스플레이 스크린의 일부분을 변경시키는 것인 이동식 전자 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서, 상기 발광형 디스플레이에는 유기 발광 다이오드들을 포함하는 것인 이동식 전자 장치.

청구항 23

제 22 항에 있어서, 상기 유기 발광 다이오드들은 상기 가변 전압 구동 회로의 신호에 대해 응답하여 자신들 각각의 밝기 레벨들을 감소 또는 증가시키는 것인 이동식 전자 장치.

명세서

기술 분야

[0001]

본 출원은 2005년 12월 22일에 출원된 미국 가특허 출원번호 제60/752,406호의 우선권과 이익을 청구한다.

[0002]

본 출원은 일반적으로 디스플레이에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 전자 장치용 디스플레이에서의 전력 소모를 감소시키기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

이동식 전자 장치 시장은 보다 높은 해상도 및 보다 밝고 큰 디스플레이에 대한 끊임없는 요구로 인하여 현재 배터리 수명과 관련된 도전과제를 경험하고 있다. 그러므로, 보다 많은 전력에 대한 요구가 배터리 기술의 개발

현황을 계속 앞서나가고 있음에 따라 전력 소모는 이동식 전자 장치 시장에서 중요한 관심사항이 된다.

[0004] 종래의 휴대용 장치들은 디스플레이에 의해 소모되는 전력량에 대한 제어를 거의 제공하지 않거나 아예 제공조차도 하지 않는다. 비록 몇몇 장치들은 사용자로 하여금 디스플레이를 완전히 종료시킬 수 있도록 하거나 또는 디스플레이의 전체 밝기를 균일하게 변경할 수 있도록 해주지만, 디스플레이의 선택된 부분의 밝기 또는 세기를 변경할 필요가 남는다. 추가적으로, 사용자가 자신의 포커스 영역으로부터 멀리 이동해 나갈 때에 디스플레이의 밝기가 연속적으로 변동 또는 감소하도록 디스플레이의 밝기를 연속적으로 변경시킬 수 있는 전력 절감 방식의 필요성이 남는다.

발명의 상세한 설명

[0005] 하나의 예시적인 실시예는 디스플레이 모듈을 포함하며, 디스플레이 모듈은 제1 단자 및 제2 단자에 의해 각각 구동되는 개별적으로 제어가능한 디스플레이 요소들의 어레이를 포함하는 디스플레이 스크린; 및, 정보를 수신하는 입력부와, 디스플레이 정보를 디스플레이 스크린에 출력시키도록 상기 디스플레이 스크린의 디스플레이 요소들의 제1 단자 및 제2 단자를 구동하기 위해 제1 및 제2 구동 회로에 연결된 출력부를 갖는 제어기를 포함하며, 상기 제어기는 디스플레이 스크린상에서 관심 영역을 판단하는 컴포넌트를 포함하고, 관심 영역의 외부에 있는 개개의 디스플레이 요소들의 제1 및 제2 구동 회로에 적용되는 가변 전압 구동 회로를 사용하여 디스플레이 스크린의 적어도 일부분을 어둡게하는 컴포넌트를 가지며, 상기 어둡게하는 컴포넌트는 상기 관심 영역의 외부에 있는 복수의 디스플레이 요소들을 어둡게하는 마스크를 포함한다.

[0006] 다른 실시예는 전자 장치를 위한 제1 단자 및 제2 단자에 의해 각각 구동되는 개별적으로 제어가능한 디스플레이 요소들의 어레이를 포함하는 디스플레이를 제어하는 방법으로, 상기 디스플레이상에 영상을 디스플레이하는 단계; 상기 디스플레이상에 관심 영역을 규정하는 단계; 상기 관심 영역 외부의 개개의 디스플레이 요소들의 상기 제1 단자 및 제2 단자를 구동하기 위해 가변 전압 구동 회로를 사용하고, 복수의 디스플레이 요소들을 어둡게하는 마스크를 사용하여, 상기 디스플레이되는 영상의 적어도 일부분을 어둡게하는 단계를 포함하는 전자장치 용 디스플레이 전자장치용 디스플레이를 제어하는 방법을 포함한다.

[0007] 다른 실시예는 이동식 전자 장치로서, 입력 장치; 제1 단자 및 제2 단자에 의해 각각 구동되는 개별적으로 제어가능한 디스플레이 요소들의 어레이를 포함하는 디스플레이 스크린을 포함하는 액정 디스플레이; 및 정보를 수신하는 입력부와, 상기 디스플레이 스크린의 디스플레이 정보를 출력시키도록 상기 디스플레이 스크린의 상기 디스플레이 스크린의 디스플레이 요소들의 상기 제1 단자 및 제2 단자를 구동하기 위해 제1 및 제2 구동 회로들에 결합되는 출력부를 갖는 제어기를 포함하고, 상기 제어기는 상기 디스플레이 스크린상에서 관심 영역을 판단하는 컴포넌트를 포함하고, 상기 제어기는 상기 관심 영역의 외부에 있는 개개의 디스플레이 요소들의 상기 제1 및 제2 구동회로들에 적용되는 가변 전압 구동 회로를 사용하여 상기 디스플레이 스크린의 적어도 일부분을 어둡게하는 컴포넌트를 가지며, 상기 어둡게하는 컴포넌트는 상기 관심 영역의 외부에 있는 복수의 디스플레이 요소들을 어둡게하는 마스크를 포함하는 것인 이동식 전자 장치를 포함하고 있다.

실시예

[0018] 도 1을 참조하면, 본 도면은 하나의 실시예에 따른 디스플레이 모듈을 갖는 장치, 예컨대 이동식 전자 장치에 적합한 통신 시스템(10)을 도시한다. 통신 시스템(10)은 일반적으로 하나 이상의 이동식 전자 장치들(100)(도 1에서는 이들 중 오직 하나만이 도시된다), 무선 왕대역 네트워크(WAL)(12), 무선 근거리 네트워크(WLAN)(14), 및/또는 기타 인터페이스들(16)을 포함한다. 이동식 전자 장치(100)는 참조번호(102)에 의해 일반적으로 지시되는 디스플레이 모듈을 포함하며, 이후에 보다 자세하게 설명되는 바와 같이, 디스플레이 모듈(102)은 복수의 실시예들을 포함한다. 비록 디스플레이 모듈(102)이 이동식 전자 장치(100)와 이와 관련된 통신 시스템(10)을 토대로 설명되지만, 디스플레이 모듈(102)은 다른 유형의 장치들 또는 시스템들에서 그 응용예를 찾는 것이 본 발명분야의 당업자에 의해 알 수 있을 것이다. 이러한 응용예들에는 개인 컴퓨터용 풀 사이즈화 액정 디스플레이(LCD), 시계 또는 손목시계용 디스플레이 모듈, 개인 휴대 보조 단말기(PDA) 또는 셀룰라 폰용 디스플레이 모듈, 자동차 계기판 디스플레이, 오디오/비디오 전자 장치 디스플레이(예컨대, DVD 플레이어) 등이 포함된다.

[0019] 도 1을 참조하면, 무선 WAN(12)은 복수의 기지국(18)(도 1에서는 이들 중 하나가 도시된다)을 포함하는 패킷 기반 셀룰라 네트워크로서 구현될 수 있으며, 이 기지국(18) 각각은 대응하는 영역 또는 셀에 대하여 무선 RF(Radio Frequency) 커버리지를 제공한다. 일반적으로 무선 WAN(12)은 이동식 전자 장치의 사용자에게 가입 패키지를 판매하는 셀룰라 네트워크 서비스 제공자에 의해 운영된다. 무선 WAN(12)은 여러 유형의 복수의 네트워크들, 예컨대, 모비텍(Mobitex) 무선 네트워크, 데이터택(DataTAC), GSM(이동 통신용 글로벌 시스템), GPRS(일

반 패킷 무선 시스템), TDMA(시간 분할 다중 액세스), CDMA(코드 분할 다중 액세스), CDPD(셀룰라 디지털 패킷 데이터), iDEN(통합형 디지털 개선 네트워크), 또는 EDGE(GSM 진화를 위한 개선된 데이터율) 또는 UMTS(유니버셜 이동 전기통신 시스템)와 같은 다른 제3세대 네트워크를 포함한다.

[0020] 도 1에 도시된 바와 같이, 통신 시스템(10)은 또한 무선 네트워크 게이트웨이(20)와 하나 이상의 네트워크 제공자 시스템(22)을 포함한다. 무선 네트워크 게이트웨이(20)는 네트워크 제공자 시스템(22)과 WAN(12)간의 전송 및 라우팅 서비스들을 제공하며, 이 WAN(12)는 네트워크 제공자 시스템(22)에 직접 또는 간접적으로 연결된 기타 장치들(미도시)과 이동식 전자 장치(100)사이의 통신을 용이하게 해준다.

[0021] WLAN(14)은 몇몇 예시로서 802.11b 및/또는 802.11g와 같은 IEEE 802.11 표준을 따르는 네트워크를 포함한다; 하지만, 다른 통신 프로토콜들이 WLAN(14)에서 사용될 수도 있다. WLAN(14)은 WLAN 커버리지 영역을 총괄하여 제공하는 하나 이상의 무선 RF 액세스 포인트들(AP)(24)(도 1에서는 이를 중 하나가 도시된다)을 포함한다. 도 1에서 도시된 실시예에서, WLAN(14)은 기업체(예컨대, 회사 또는 대학교)에 의해 운영되며, 액세스 포인트(24)는 액세스 포인트(AP) 인터페이스(26)에 연결된다. 네트워크 제공자 시스템(22)에 직접 또는 간접적으로 연결된 기타 장치들과 이동식 전자 장치(200)(도 2 참조)간의 통신을 용이하게 해주기 위하여, AP 인터페이스(26)는 네트워크 제공자 시스템(22)과 액세스 포인트(24)간의 전송 및 라우팅 서비스들을 제공한다. AP 인터페이스(26)는 컴퓨터, 예컨대 적절한 컴퓨터 프로그램 또는 소프트웨어를 구동하는 서버를 이용하여 구현된다.

[0022] 하나의 실시예에 따르면, 기타 인터페이스들(16)은 참조번호 28에 의해 지시되는 물리적 인터페이스를 이용하여 구현될 수 있다. 물리적 인터페이스(28)는 네트워크 제공자 시스템(22)과 이동식 전자 장치(100)간의 정보를 교환하도록 구현된 이더넷, 범용 직렬버스(USB), 펌웨어, 또는 적외선(IR) 연결을 포함한다.

[0023] 네트워크 제공자 시스템(22)은 방화벽(미도시)의 보호하에 있는 서버를 포함한다. 네트워크 제공자 시스템(22)은 예를 들어 기업체 네트워크(30)(예컨대 인트라넷)를 통해 네트워크 제공자 시스템(22)에 연결된 장치에 대해 무선 WAN(12), WLAN(14) 또는 기타 연결(16)을 통한 액세스를 이동식 전자 장치(100)에게 제공한다. 하나의 실시예에서, 데이터 전달 모듈(32)은 네트워크 제공자 시스템(22)과 같은 컴퓨터상에 구현된다.

[0024] 기업체 네트워크(30)는 근거리 네트워크, 인트라넷, 인터넷, 직접 연결구성, 또는 이들의 조합을 포함한다. 하나의 실시예에 따르면, 기업체 네트워크(30)는 기업용 인트라넷 또는 다른 유형의 체제를 포함한다. 도 1에서 도시된 바와 같이, 애플리케이션/콘텐츠 서버(34)는 기업체 네트워크(30)에 연결될 수 있고, 또한 다른 네트워크, 예컨대 참조번호 36에 의해 지시되는 광역 네트워크(WAN)에 연결될 수 있다. WAN(36)은 다른 네트워크들에 더 연결될 수 있다. 하나의 실시예에서, WAN(36)은 인터넷, 직접 연결구성, LAN, 무선 통신 링크, 또는 이들의 임의의 조합을 포함하거나 또는 이들로 구성된다. 웹 서버와 같은 콘텐츠 제공자는 WAN(36)에 연결될 수 있는데, 이 웹 서버의 예시는 참조번호 38에 의해 지시되는 원천 서버(origin server)로서 도 1에서 도시된다. 하나의 예시적인 구성에서, 이메일 서버(40)는 기업체 네트워크(30)에 연결된다. 이메일 서버(40)는 WAN(36)을 통해 수신된 이메일 메세지를 및 기업체 네트워크(30)내에서 내부적으로 수신된 이메일 메세지들이 이동식 전자 장치(들)(100)에 보내도록 전송하거나 또는 재전송한다.

[0025] 하나의 실시예에 따르면, 이동식 데이터 전달 모듈(32)은 무선 WAN(12) 및 WLAN(14)과, 기타 연결구성(16) 및 네트워크 제공자 시스템(22)에 직접 또는 간접으로 연결된 장치 및/또는 네트워크간의 HTTP 연결성을 제공한다. 기업체 네트워크(30), 애플리케이션/콘텐츠 서버(34), WAN(36) 및 원천 서버(38)는 개별적 및/또는 총괄적으로 다양한 조합 형태의 네트워크 제공자 시스템(22)을 위한 콘텐츠 소스가 된다. 도 1에 도시된 시스템은 이동식 통신 장치(100)와 함께 사용되는 하나의 존재가능한 통신 네트워크 또는 구성을 포함함을 이해할 것이다.

[0026] 이동식 전자 장치(100)는 도 1을 참조하여 상술된 바와 같이 무선 WAN(12)과 WLAN(14)내에서 동작하도록 구성된다. 도 1에서 도시된 바와 같이, 이동식 전자 장치(100)는 무선 WAN(12)과 통신하기 위한 WAN 통신 서브시스템(104)과 WLAN(14)의 액세스 포인트(24)와 통신하기 위한 WLAN 통신 서브시스템(106)으로 구성되거나 이를 포함한다. 이동식 전자 장치(100)는 또한 디스플레이 모듈(102)을 포함하는데, 이것에 관한 실시예들은 이후에 보다 자세하게 설명될 것이다.

[0027] 다음으로 도 2를 참조하면, 본 도면은 참조번호 200에 의해 일반적으로 지시되는 이동식 전자 장치의 실시예를 도시한다. 이동식 전자 장치(200)는 도 1의 디스플레이 모듈(102)에 일반적으로 대응되는 디스플레이 모듈(210)을 포함한다. 이동식 전자 장치(200)는 무선 WAN(12)(도 1 참조)과의 양방향 통신을 위한 무선 WAN 통신 서브시스템(220)과, WLAN(14)(도 1 참조)과의 양방향 통신을 위한 WLAN 통신 서브시스템(230)을 포함한다. 하나의 실시예에 따르면, 통신 서브시스템들(220, 230)은 각각의 안테나(미도시), RF 트랜스시버(미도시), 및 예컨대

디지털 신호 프로세서(미도시)에 의해 구현되는 몇 가지의 신호 프로세싱 기능들을 포함한다. 이동식 전자 장치(200)는 또한 이동식 전자 장치(200)의 전체적인 동작과 기능을 제어하도록 적절하게 프로그램화된 마이크로프로세서(240)를 포함하는데, 이것은 이후에 보다 자세하게 설명된다. 이동식 전자 장치(200)는 플래시 메모리(242), 랜덤 액세스 메모리(RAM)(244), 보조 입력/출력(I/O) 서브시스템(246)(예컨대, 이더넷과 같은 외부 통신 링크), 직렬 포트(248)(예컨대, USB 포트), 입력 장치(250)(예컨대, 키보드 또는 키패드), 스피커(252), 마이크로폰(254), 단거리 통신 서브시스템(256)(예컨대, 적외선 트랜스시버), 및 참조번호 258에 의해 일반적으로 지정된 기타 임의의 장치 서브시스템들과 같은 주변 장치 또는 서브시스템을 포함한다.

[0028] 마이크로프로세서(240)는 플래시 메모리(242)(또는 다른 유형의 비휘발성 메모리 장치 또는 장치들)에 저장되는 코드 또는 펌웨어를 갖는 저장된 프로그램 제어하에 동작한다. 도 2에서 도시된 바와 같이, 저장된 프로그램(예컨대, 펌웨어 또는 기타 프로그래밍)에는 운영 시스템 프로그램 또는 코드 모듈(260) 및 참조번호 262에 의해 일반적으로 지시되는 기타 프로그램들 또는 소프트웨어 애플리케이션들이 포함된다. 웹 구동가능 실시예 또는 이동식 전자 장치(200)의 구현을 위한 소프트웨어 애플리케이션들(262)은 웹 브라우저(264)와 이메일 메세지 뷰어(266)를 포함한다. 각각의 소프트웨어 애플리케이션들(262)은 소프트웨어 애플리케이션들(262)을 위한 사용자 인터페이스에서 텍스트 필드, 입력 필드 등과 같은 특정 필드의 배치를 규정하는 레이아웃 정보를 포함할 수 있다. 운영 시스템 코드(260), 특정 장치 애플리케이션(262)을 위한 코드, 이들의 코드 성분은 임시적으로 RAM(244)과 같은 휘발성 저장 매체내로 로딩될 수 있다. 또한, 수신된 통신 신호 및 정보를 갖는 기타 데이터가 RAM(244)에 저장될 수 있다.

[0029] 마이크로프로세서(240)를 위한 저장된 프로그램 제어[즉, 소프트웨어 애플리케이션(262)]에는 또한 기본 장치 동작, 예컨대 제조공정동안 소프트웨어 애플리케이션(262)으로서 이동식 전자 장치(200)상에 보통 설치되는 데 이터 및 음성 통신 애플리케이션을 제어하는 소정의 애플리케이션, 코드 성분 또는 소프트웨어 모듈 세트가 포함된다. 추가적인 애플리케이션들이 도 1과 관련하여 상술되었던 네트워크, 보조 I/O 서브시스템(246), 직렬 포트(26), 또는 단거리 통신 서브시스템(256)의 동작을 통해서 이동식 전자 장치(200)상으로 로딩(즉 다운로딩)될 수도 있다. 그 후 다운로드된 코드 모듈 또는 코드 성분은 사용자에 의해 RAM(244) 또는 비 휘발성 프로그램 메모리[예컨대 플래시 메모리(242)]에 설치된다.

[0030] 직렬 포트(248)는 데스크탑 컴퓨터(미도시)와 같은 다른 장치와 인터페이싱해주거나 동기화해주는 USB 형태의 인터페이스 포트를 포함한다. 직렬 포트(248)는 외부 장치 또는 소프트웨어 애플리케이션을 통해 우선순위를 설정하는데에 사용된다. 직렬 포트(248)는 또한 도 1과 관련하여 상술된 무선 통신 네트워크를 이용하는 것 없이 사용자 인터페이스 정보를 포함하는 정보 또는 소프트웨어 다운로드를 이동식 전자 장치(200)에 제공함으로써 이동식 전자 장치(200)의 기능을 확장하는데에 사용된다.

[0031] 단거리 통신 서브시스템(256)은 이동식 전자 장치(200)와 이와 다른 시스템들 또는 장치들(반드시 유사 장치들일 필요는 없다)간의 통신을 위한 인터페이스를 제공한다. 예컨대, 단거리 통신 서브시스템(256)은 적외선 통신 링크 또는 채널을 포함한다.

[0032] 도 4를 참조하면, 본 도면에서는 참조번호 300에 의해 일반적으로 지시된 LCD 디스플레이 모듈을 포함하는 디스플레이 모듈(102)(도 1 참조) 또는 디스플레이 모듈(210)(도 2 참조)의 실시예를 도시한다. LCD 디스플레이 모듈(300)은 (도 3 및 도 4에서 도시된 바와 같은) LCD 디스플레이 스크린(302)과 도 4에서 참조번호 402에 의해 일반적으로 지시되어 도시되는 LCD 구동 회로를 포함한다. LCD 디스플레이 모듈(300)의 본 실시예에 따르면, LCD 디스플레이 스크린(302)은 투과형 모드 블랙바탕(normally black) 액정 디스플레이(LCD)를 포함한다. 투과형 모드 LCD 디스플레이 스크린(302)에서, 액정 성분들은 광 밸브로서 기능하고, 스크린은 전력이 인가되지 않는 경우에는 보통 검은색을 띤다. 전력이 인가되면, 액정 성분들은 배향정렬되고, (예컨대 백라이트로부터) 빛이 통과하게 되어 액성 성분이 예컨대, 흑백 디스플레이 스크린에 대해서는 백색으로 또는 칼라 디스플레이 스크린에 대해서는 적색, 청색 또는 녹색(또는 이들의 조합)으로 조명되는 것처럼 나타난다.

[0033] 도 3을 참조하면, LCD 디스플레이 스크린(302)은 액정 디스플레이(LCD) 패널(304)과 도 3에서 참조번호 306a, 306b, 306c, 및 306d에 의해 각각 지시되는 하나 이상의 백라이트들(306)을 포함한다. 액정 디스플레이 패널(304)은 본 발명분야의 당업자에 의해 이해되는 바와 같이 샌드위치형 또는 층형 구성을 이용하여 구축된다. 도시된 바와 같이 LCD 패널(304)은 예컨대 열과 행을 포함하는 매트릭스로서 화상 요소 또는 픽셀로 분할된다. 액정 디스플레이 패널(304)에는 참조번호 310a, 310b, 310c ... 310k, 312a, 312b, 312c ... 312h, 314a, 314b, 314c ... 314g, 316a, 316b, 316c ... 316f에 의해 지시되는 몇개의 픽셀들을 도시하는 부분 단면도가 포함된다. 각각의 픽셀들은 세 개 또는 네 개의 서브픽셀들을 더 포함할 수 있는데, 이 각각의 서브픽셀들은 예컨대

적색, 녹색 및 청색의 색 성분을 제공한다. 각각의 픽셀 또는 서브픽셀은 (이하에서 보다 자세하게 설명되는 바와 같이) 구동 회로(402)내의 트랜지스터에 의해 제어된다.

[0034] 도 4를 다시 참조하면, 본 도면은 구동 회로(402)에 관한 실시예를 개략적 형태로 도시한다. 구동 회로(402)는 서브픽셀 당 적어도 하나의 트랜지스터를 이용하는 능동 매트릭스 LCD 기술을 포함하며, 마이크로프로세서 유닛(MPU) 또는 마이크로제어기 유닛(MCU)(404)을 포함한다. 마이크로프로세서(404)는 LCD 디스플레이 모듈(300)을 위한 제어 및 디스플레이 기능들을 제공하기 위하여 저장된 프로그램 제어하에 동작한다. LCD 구동 회로(402)는 LCD 구동기/제어기(406)를 포함하며, 이 LCD 구동기/제어기(406)는 참조번호 408에 의해 지시되는 MPU 인터페이스를 통해 마이크로프로세서(404)에 결합된다. MPU 인터페이스(408)는 마이크로프로세서(404)로부터의 신호 및 데이터를 LCD 구동기/제어기(406)를 위한 LCD 데이터로 변환한다. 도시된 바와 같이, LCD 구동 회로(402)는 디스플레이 타이밍 회로(410)와 논리 제어기(412)를 포함한다. 디스플레이 타이밍 회로(410)는 MPU 인터페이스(408)를 통해 마이크로프로세서(404)에 결합되는 논리 제어기(412)의 제어하에 LCD 구동기/제어기(406)를 위한 타이밍(예컨대, 리프레시) 신호를 생성한다. LCD 구동기/제어기(406)는 LCD 디스플레이 스크린(302)상에서 디스플레이되는 데이터를 위한 프레임 버퍼로서 사용되는 RAM을 포함한다. 하나의 실시예에서, LCD 구동기/제어기(406)와 관련된 기능성의 일부 또는 전부는 마이크로프로세서(240)(도 2 참조)를 제어하는데에 사용되는 펌웨어 또는 기타 프로그래밍과 결합되거나 또는 이와 통합될 수 있다.

[0035] 도 4에서 도시된 바와 같이, LCD 구동 회로(402)는 또한 소스 구동 회로(414)와 게이트 구동 회로(416)를 포함한다. 소스 구동 회로(414)는 LCD 디스플레이 스크린(302)에서의 픽셀들 (및 서브픽셀들)내의 트랜지스터들의 하나의 단자(즉, 소스 단자)를 구동시키도록 기능한다. 이와 유사하게, 게이트 구동 회로(416)는 LCD 디스플레이 스크린(302)에서의 픽셀들 (및 서브픽셀들)내의 트랜지스터들의 다른 단자(즉, 게이트 단자)를 구동시키도록 기능한다. 본 실시예에 따르면, LCD 디스플레이 스크린(302)은 160 x 160 픽셀들을 포함하며, 각각의 픽셀들은 적어도 세 개의 트랜지스터들을 갖는다. 픽셀들은 참조번호 418에 의해 지시되는 소스 구동 회로(414)로부터의 160 개의 소스 라인들(즉, 소스0 - 소스159)과, 참조번호 420에 의해 지시되는 게이트 구동 회로(416)로부터의 480 개의 게이트 라인들(즉, 게이트0 - 게이트479)에 의해 제어된다.

[0036] 동작시, LCD 구동기/제어기(406)는 마이크로프로세서(404)로부터 데이터를 수신하고, 이 데이터를 디스플레이 타이밍 회로(410)로부터의 데이터와 결합시킨다. 디스플레이 타이밍 회로(410)는 LCD 디스플레이 스크린(302)을 위한 프레임 주파수를 규정하고, LCD 디스플레이 스크린(302)에서의 픽셀들을 위한 트랜지스터들의 소스들 및 게이트들이 구동되는 시간을 결정한다. LCD 구동기/제어기(406)는 마이크로프로세서(404)와 디스플레이 타이밍 회로(410)로부터의 데이터의 조합을 구동 데이터로 변환시키고, 이 데이터를 소스 라인들(418)과 게이트 라인들(420)을 각각 구동시키는 소스 구동 회로(414)와 게이트 구동 회로(416)에 보낸다.

[0037] 다음으로 도 5를 참조하면, 본 도면은 하나의 실시예에 따른 디스플레이 모듈(300)(도 3 참조)를 갖는 이동식 전자 장치의 동작을 도시한다. 도 5에서, 이동식 전자 장치는 일반적으로 참조번호 500에 의해 지시되며, 디스플레이 모듈은 참조번호 501에 의해 지시된다. 디스플레이 모듈(501)에 대하여, 이동식 전자 장치(500)에는 키 패드 또는 키보드(510)와 네비게이터 패드(520)가 포함된다. 상술한 바와 같이, 디스플레이 모듈(501)은 LCD 디스플레이 스크린(502)과 LCD 구동 회로(미도시됨, 하지만 예컨대 도 4에서 도시된 LCD 구동 회로(402)와 유사함)를 포함한다. 본 실시예에 따르면, LCD 디스플레이 스크린(502)은 디스플레이 영상을 디스플레이하거나 또는 표시하며, 참조번호 530a, 530b, 및 530c에 의해 각각 지시되는 세 개의 일반 디스플레이 영역들(530)을 포함한다. 각각의 디스플레이 영역들(530)은 개별적으로 조정 또는 변경이 가능하거나, 또는 임의의 나머지 다른 디스플레이 영역들의 밝기 또는 세기와 관련되어 조정이 가능한 밝기 또는 세기 레벨을 갖는데, 이에 대해서는 이후에 보다 자세하게 설명될 것이다. 하나의 실시예에서, 각각의 디스플레이 영역들(530)은 각각의 디스플레이 영역(530), 즉 소프트웨어로 맵핑된 마스크 또는 오버레이를 포함하는 각각의 디스플레이 영역에 속하는 픽셀들을 디스플레이 스크린(502)에서의 픽셀 그룹에 맵핑하거나 또는 이와 상관시킴으로써 소프트웨어(예컨대, 펌웨어 또는 이와 다른 것)로 규정된다. 디스플레이 스크린(502)을 제어하기 위하여 마스크 또는 오버레이 맵을 적용함으로써, 디스플레이 영상(즉, 디스플레이 영상을 표현하는 픽셀들)은 LCD 디스플레이 스크린(502)상에서 디스플레이될 때에 형상(즉, 밝기 레벨)이 변경된다. 다른 실시예에서, 디스플레이 모듈(501)은 서로 물리적으로 결합은 되지만 마이크로프로세서(240)(도 2 참조)의 제어하에서 기능하는 각각의 LCD 구동 회로를 갖는 세 개 이상의 개별적인 LCD 디스플레이 스크린들을 포함한다.

[0038] 도 5를 참조하면, 디스플레이 영역(530b)은 사용자가 일반적으로 텍스트(예컨대, "Hi Bob How are you...")를 입력하는 구역 또는 영역, 즉 포커스 영역(area of focus) 또는 관심 영역(area of interest)을 포함하며, 본 실시예에 따라 디스플레이 영역(530b)은 정상 또는 최대 밝기 레벨로 표시된다(즉, 디스플레이된다). 두 개의 나

머지 디스플레이 영역들(530a 및 530c)은 비 포커스 또는 비 관심 영역 또는 구역을 나타내며, 이것은 본 실시 예에 따라 예컨대, 포커스 영역 즉, 디스플레이 영역(530b)의 밝기 레벨에 비해 감소되거나 또는 보다 어두워진 밝기 레벨로 표시된다. 따라서, 포커스 영역(530b)의 외부에 있는 영역들은 이들이 정상시에 나타나는 밝기에 비해 어둡게 된다. 사용자가 디스플레이 스크린(502)상에서 (예를 들어, 키패드(510) 또는 네비게이터 패드(520)를 이용하여) 커서를 이리저리 이동시킬 때에, 마이크로프로세서(240)(도 2 참조)는 포커스 포인트를 추적하고 디스플레이 스크린(502)(즉, 핵심)을 제어하는 기능 또는 루틴을 포함시키고, 이것을 펌웨어 또는 기타 프로그래밍의 제어하에 실행시킴으로써, 포커스 포인트를 갖는 디스플레이 영역[예컨대, 디스플레이 영역(530b)]에서의 영상이 정상적인 밝기 레벨로 디스플레이되도록 하면서, 사용자의 포커스 영역으로부터 멀어져있는 나머지 디스플레이 영역들(530a 및 530c)을 갖는 디스플레이 스크린(502)이 어둡거나 또는 포커스 영역에서의 밝기 레벨보다 작은 밝기 레벨로 나타나도록 한다. 펌웨어 또는 기타 프로그래밍의 제어하에, 비 포커스 디스플레이 영역들(530a 및 530c)은 동일 또는 균일한 밝기 레벨로 어둡거나, 또는 디스플레이 영역(530b)으로부터 가장 멀리 멀어져있는 디스플레이 영역들(530a 및 530c)의 부분들이 가장 어둡도록 연속적으로 감소되는 밝기를 갖도록 한다. 비 포커스 디스플레이 영역들(530a 및 530c)을 어둡게 하는 것은 각각의 비 포커스 디스플레이 영역들(530a 및 530c)에서의 핵심들을 어둡게 하는 것을 통해 디스플레이되는 디스플레이 영상의 형상을 변경시킴으로써 펌웨어(또는 기타 프로그래밍)의 제어하에 이루워진다. 본 실시예에 따르면, 펌웨어 또는 기타 프로그래밍에는 비 포커스 디스플레이 영역(530c)에서의 모든 핵심들을 어둡게하는 기능 또는 코드 성분, 디스플레이 영역(530b)에서의 대부분의 핵심들을 어둡게하는 기능 또는 코드 성분, 및/또는 디스플레이 영역(530a)에서의 일부 핵심들(예를 들어, 포커스 디스플레이 영역(530b)으로부터 가장 멀리 멀어진 핵심들)을 어둡게하는 기능 또는 코드 성분이 포함된다. 상술한 바와 같이, 어둡게하는 기능은 추후에 LCD 디스플레이 스크린(502)에 적용되는 오버레이 또는 마스크에 대해 핵심들을 맵핑시킴으로써 구현될 수 있다. 어둡게하는 오버레이 또는 마스크는 포커스 포인트의 위치에 따라 변경되거나 조정된다. 다시 말하면, LCD 디스플레이 스크린(502)은 디스플레이 영상을 변경하도록 제어되는데, 즉 포커스 디스플레이 영역 또는 관심 영역의 외부에 있는 디스플레이 영상의 영역(들)에 대응하는 핵심들이 어둡게된다(즉, 낮은 밝기 레벨 또는 세기 레벨을 제공하도록 제어된다). 다른 실시 예에서, 디스플레이 영역들(530a, 530b, 및 530c)은 규정된 경계들을 갖지 않으며, LCD 디스플레이 스크린(502)은 연속적으로 가변되는 밝기를 제공하고, 선택된 영역 또는 포커스 영역[예컨대, 디스플레이 영역(530b)]으로부터 한층 더 멀리 나갈수록 어두워지게끔 제어된다. 다른 실시예에서, 디스플레이 영역들(530a, 530b, 및 530c)은 수직적으로 구성되거나, 또는 기타 임의의 배향으로 구성된다. 다른 실시예에서, 디스플레이 영역들(530a, 530b, 및 530c)의 핵심들은 임의의 형태 또는 크기, 예컨대, 정사각형, 직사각형 등으로 맵핑되거나 구성된다. 다른 실시예에서, 본 방법과 관련된 프로세싱은 그 일부가 LCD 구동기/제어기(406)(도 4 참조)의 기능 성에 따라 구현될 수 있다.

[0039] 다음으로 도 6을 참조하면, 본 도면은 사용자의 포커스 포인트(즉, 관심 또는 활성 영역)를 판단하고, 이에 따라 디스플레이 스크린(502)의 밝기 레벨을 조정하는 방법의 실시예를 흐름도 형태로 도시한다. 본 실시예에 따른 방법은 참조번호 600에 의해 일반적으로 지시된다.

[0040] 도 6에서 도시된 바와 같이, 본 방법(600)에 따른 제1 단계 또는 동작은 사용자가 디스플레이 스크린을 터치 또는 활성화시켰는지를 판단하는 제어 회로[즉, 저장된 프로그램의 제어하에 동작하는 도 2에서의 마이크로프로세서(240)]를 포함한다[판단 블럭(602)]. (판단 블럭(602)에서 판단한 바에 따라) 만약 사용자가 디스플레이 스크린을 터치했다면, 블럭(608)에서의 다음 동작은 사용자의 포커스 포인트를 업데이트하거나 규정하는 제어 회로[즉, 저장된 프로그램 또는 펌웨어의 제어하에 동작하는 마이크로프로세서(240)]를 포함한다. 만약 사용자가 디스플레이 스크린을 터치하지 않았다면(즉, 판단 블럭(602)에서 판단한 바에 따라), 판단 블럭(604)에서의 다음 동작은 사용자가 디스플레이 스크린상에서 스크롤링하고 있는지를 판단하는 것을 포함한다. (판단 블럭(604)에서 판단한 바에 따라) 만약 사용자가 스크롤링하고 있다면, 판단 블럭(608)에서의 다음 동작은 포커스 포인트를 업데이트하는 것을 포함한다. 만약 사용자가 스크롤링하고 있지 않다면(즉, 판단 블럭(604)에서 판단한 바에 따라), 다음 동작은 사용자가 데이터를 입력하고 있는지를 판단하기 위하여 마이크로프로세서가 펌웨어 또는 기타 프로그래밍으로 코딩된 기능을 실행하는 것을 포함한다[판단 블럭(606)]. 만약 사용자가 데이터를 입력하고 있는 것으로 판단되면, 판단 블럭(608)에서 업데이트된 포커스 포인트(즉, 활성 표시기)를 마이크로프로세서가 업데이트한다. 만약 사용자가 데이터를 입력하고 있지 않다면, 마이크로프로세서는 펌웨어 또는 기타 프로그래밍으로 코딩된 폴링 루프에서 판단 블럭(602, 604 또는 606)과 관련된 동작들을 반복한다.

[0041] 도 6을 다시 참조하면, 포커스 포인트가 단계(608)에서 업데이트된 후, 판단 블럭(610)에서의 다음 동작은 이동식 전자 장치(500)를 위한 디스플레이 스크린(502)(도 5 참조)이 가변 밝기 또는 세기 동작 모드로 설정되었는지를 판단하는 것을 포함한다. 만약 가변 세기 동작 모드로 설정되었다면(예를 들어, 설정 스크린을 통해 사용

자에 의해서), 판단 블럭(612)에서의 다음 동작은 제어 회로[즉, 저장된 프로그램 제어하에 동작하는 마이크로프로세서(240)]가 포커스 포인트를 갖는 관심 영역의 부근 외부에 있는 디스플레이 영역(들)[예를 들어, 도 5에서의 디스플레이 영역들(530)]을 어둡게하는 것을 포함한다. 상술한 바와 같이, 하나의 실시예에서, 어둡게하는 기능은 디스플레이 스크린을 위한 픽셀들을 오버레이 또는 마스크에 맵핑하고 그 후 이 오버레이 또는 마스크를 디스플레이 스크린에 적용시킴으로써 변동된 디스플레이 영상, 즉 어두워졌거나 또는 포커스 포인트 영역 또는 관심 영역만큼 밝지 않은 디스플레이 영상을 표시하는 것을 포함한다. 만약 가변 세기 모드가 설정되지 않았다면, 단계(614)에서의 다음 동작은 포커스 포인트의 외부에 있는 디스플레이 영역들을 균일한 세기 또는 밝기 레벨로 유지하는 제어 회로를 포함한다. 그 후 프로세싱은 예를 들어, 마이크로프로세서에 의해 실행되는 풀링 루프에 의해 단계(602)로 진행한다. 본 방법(600)은 일반적으로 이동식 전자 장치(200)(도 2 참조)를 위한 마이크로프로세서(240)(도 2 참조)에 의해 초당 여러 번 실행된다. 본 방법(600)은 일반적으로 운영 시스템 소프트웨어 또는 코드(200)(도 2 참조)의 일부로서 구현되거나 또는 소프트웨어 애플리케이션들(262)(도 2 참조) 중에서 하나로 구현된다.

[0042] 다음으로 도 7을 참조하면, 본 도면은 다른 실시예에 따른 디스플레이 모듈을 도시하며, 이것은 참조번호 700에 의해 일반적으로 지시된다. 디스플레이 모듈(700)은 도 7에서 참조번호 704에 의해 지시되는 각각의 조명 소자들, 즉 픽셀들이 유기 발광 다이오드 또는 OLED를 포함하는 발광형 디스플레이 스크린(702)을 포함한다. 픽셀들은 각각 참조번호 710a, 710b, 710c, 710d, ...로서 지시되는 복수의 행들(710)과, 각각 참조번호 720a, 720b, 720c, 720d, ...로서 지시되는 복수의 열들(720)을 포함하는 매트릭스로 배열된다. OLED들(704)은 예를 들어 도 7에서의 참조번호 706에 의해 지시되는 가변 전압 구동 회로를 이용하여 어둡게하거나 또는 밝기 제어를 위해 각각 제어된다. 상술된 것과 유사한 방식으로, 디스플레이 스크린(702)은 두 개 이상의 디스플레이 영역들로 분할되며, 조명 소자들[즉, OLED(704)]은 각각의 디스플레이 영역들마다 맵핑된다. 펌웨어 또는 기타 프로그래밍의 제어하에 각각의 OLED(704)의 밝기 레벨(즉, 어두움 레벨)은 포커스 포인트와 관련되어, 예를 들어 도 6과 관련되어 상술된 프로세스에 따라 변경된다. OLED(704)의 밝기 레벨 또는 어두움 레벨은 예를 들어 I/O 맵핑된 장치 또는 어드레스 맵핑된 장치로서의 가변 전압 구동 회로(706)에 인터페이싱된 마이크로프로세서(240)(도 2 참조)에 의해 실행되는 기능 또는 코드 성분에 의해서 개별적으로 또는 그룹으로 변경 또는 제어된다. 다른 실시예에 따르면, OLED들은 디스플레이 스크린(702)에서 각각 제어가능한 픽셀들을 구현하는 다른 유형의 발광 다이오드들 또는 조명 장치들로 교체된다.

[0043] 다음으로 도 8을 참조하면, 본 도면은 다른 실시예에 따른 디스플레이 모듈을 도시하며, 이것은 참조번호 800에 의해 일반적으로 지시된다. 본 실시예에 따른 디스플레이 모듈(800)은 디스플레이 스크린(802)과 복수의 발광 컴포넌트들(810)을 포함한다. 디스플레이 스크린(802)은 도 3의 LCD 패널(304)에서 도시된 것과 같은 픽셀들(310a, 310b, 310c...)을 구현하는 투과형 광 밸브 소자들의 어레이를 포함하는 투과형 디스플레이(예컨대, 액정 디스플레이)를 포함한다. 발광 컴포넌트들(810)은 디스플레이 스크린(802)을 뒤로부터 조명하는 백라이트 컴포넌트들이며, 이들은 참조번호 810a, 810b, 810c, 810d, 810e 및 810f에 의해 각각 지시된다. 도 8에서 도시된 바와 같이, 발광 컴포넌트들(810)(즉, 조명 소자들)은 디스플레이 스크린(802)의 양측에서 아래방향으로 배열되며, 디스플레이 스크린(802) 또는 스크린(802)의 일부를 뒤로부터 빛을 비춰주거나 조명해주는 기능을 한다. 도 8에서 도시된 바와 같이, 세 개의 발광 컴포넌트들(810a 내지 810c)은 디스플레이 스크린(802)의 우측에서 아래방향으로 배열되며; 세 개의 발광 컴포넌트들(810d 내지 810f)은 디스플레이 스크린(802)의 좌측에서 아래방향으로 배열된다. 본 실시예에 따르면, 디스플레이 스크린(802)은 참조번호 830a, 830b 및 830c에 의해 각각 지시되는 세 개의 디스플레이 영역들(830)로 분할된다. 포커스 포인트(즉 관심 영역)가 디스플레이 영역들(830)에 대하여 도 5와 관련하여 상술된 바와 유사한 방식으로 판단된다. 포커스 포인트를 갖는 디스플레이 영역들(830)을 기초로, 나머지 두 개의 디스플레이 영역들(830)을 위한 발광 컴포넌트들(810)은 전력 소모를 줄이기 위하여 어둡게 된다. 예를 들어, 만약 디스플레이 영역(830c)이 포커스 포인트를 가진다면, 디스플레이 영역들(830a)을 위한 발광 컴포넌트들(810a 및 810f)은 어둡게 된다. 또한 나머지 두 개의 발광 컴포넌트들(810b 및 /또는 810e)이 전력 절감을 위해 어두워질 수도 있다. 다른 실시예에서, 만약 포커스 포인트(즉, 관심 영역)가 예를 들어, 디스플레이 영역(830c)의 좌측상에 위치되면, 우측상의 발광 컴포넌트(810c)는 또한 어두워질 수 있다. 발광 컴포넌트들(810)은 각각의 조명 소자들에 인가되는 전압 레벨을 변경시킴으로써 어둡게 된다. 하나의 실시예에서, 각각의 발광 컴포넌트들(810)은 아날로그 전압 단자 또는 포트에 결합되고, 아날로그 전압 레벨은 펌웨어 기능 또는 기타 프로그래밍 코드 성분의 제어하에 동작하는 마이크로프로세서[예를 들어, 도 2에서의 마이크로프로세서(240)]에 의해 조정되거나 변경된다. 그러므로, 도 8의 디스플레이 스크린(802)은, LCD 패널에서 픽셀들을 구현하는 밸브 소자들을 제어하는 것 대신에, 디스플레이 스크린(802)에서 백라이트 컴포넌트들(810)이 포커스 영역의 외부를 어둡게하도록 구현하게끔 제어된다는 점을 제외하고 도 3의 디스플레이 스크린(302)과

유사하다.

[0044] 하나의 실시예에서, 포커스 포인트 또는 관심 영역은 상술한 바와 같이 커서의 위치를 기초로 판단된다. 포커스 포인트는 다른 실시예들에 따라 이와 다른 유형들의 메카니즘들을 이용하여 판단될 수 있다. 하나의 실시예에서, 포커스 포인트 또는 관심 영역은 애플리케이션 창, 예를 들어 복수의 애플리케이션 창들 또는 스크린들로부터 오픈되거나 선택된 이메일 창에 따라 판단이 된다. 다른 실시예에서, 포커스 포인트 또는 관심 영역은 사용자의 안구의 포커스 포인트 또는 위치를 추적하는 추적 메카니즘으로 생성된다. 추적 메카니즘은 사용자가 착용하는 장치 또는 사용자의 안구의 이동 및 포커스 위치를 추적하는 원격 인터페이스를 포함할 수 있다. 판단된 사용자의 안구의 포커스 위치는 제어기[예를 들어, 도 2에서의 마이크로프로세서(240)]로 송신되거나 또는 이와 달리 전달되고, 펌웨어 기능 또는 기타 프로그래밍 루틴은 추후에 예를 들어 도 5와 관련하여 상술된 바와 같이 디스플레이 스크린을 어둡게하는 것을 제어하는데에 사용되는 디스플레이 스크린상에서의 대응 포커스 포인트 또는 관심 영역을 계산하거나 판단한다. 다른 실시예에서, 추적 메카니즘은 사용자의 안구의 영상을 활용하고 실시간 프로세싱을 위한 기능 또는 모듈을 포함하는 운영 시스템 소프트웨어로 영상 또는 영상들을 보내는 카메라를 포함한다. 영상 프로세싱 소프트웨어는 영상(들)로부터 현재의 포커스 포인트를 계산하고, 이 포커스 포인트는 예를 들어, 상술된 바와 같이 디스플레이 스크린을 어둡게하는 것을 제어하는데에 사용된다. 영상 프로세싱 소프트웨어는 포커스 포인트를 픽셀로서 세밀하게 한정시킬 수 있거나 또는 이것을 소정량의 오차를 나타내는 반경을 갖는 원형 영역으로서 규정할 수 있다.

[0045] 다른 실시예에서, 포커스 포인트는 "마우스 트레일"로서 프로세싱되고, (예를 들어, 상술한 바와 같은) 추적 메카니즘은 사용자의 안구의 이동을 추적한다. 사용자가 자신의 안구로 디스플레이 스크린을 스크롤링할 때, 사용자는 자신이 포커싱했던 스크린상의 위치가 여전히 빛으로 비추어지지만, 예를 들어, 규정된 속도로 어둡게하는 기능의 처리를 받게될 것임을 주변 시야로 인지할 것이다. 실시예에 따르면, 운영 시스템 소프트웨어는 특정의 기간(예컨대, 히스토리)에 걸쳐서 포커스 포인트들을 추적하는 마스크를 이용하고, 이에 따라 디스플레이 스크린의 어두움 레벨을 변동시킨다.

산업상 이용 가능성

[0046] 상술된 본 출원의 실시예들은 오로지 예시로서 주어진 것이다. 본 명세서에서 첨부된 청구범위들에 의해 규정되는 본 출원의 범위를 일탈하는 것 없이 본 발명분야의 당업자에 의해 개조, 변경 및 변형이 특정 실시예들에 대해서 이루워질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 이제부터 본 발명의 실시예를 예시로서 도면들을 참조하여 이들에 대한 간단한 설명을 한다.

[0009] 도 1은 하나의 실시예에 따른 디스플레이 모듈을 갖는 전자 장치에 적합한 통신 시스템을 블럭도 형태로 도시한다.

[0010] 도 2는 도 1의 통신 시스템과 함께 사용되는 다른 실시예에 따른 이동식 전자 장치를 개략적 형태로 도시한다.

[0011] 도 3은 이동식 전자 장치용 디스플레이 모듈의 하나의 실시예를 위한 투과형 모드 LCD 스크린을 개략적 형태로 도시한다.

[0012] 도 4는 도 3의 LCD 구동회로 및 LCD 스크린을 개략적 형태로 도시한다.

[0013] 도 5는 도 1의 이동식 전자 장치의 전면도이다.

[0014] 도 6은 디스플레이 모듈을 동작시키는 방법의 실시예를 흐름도 형태로 도시한다.

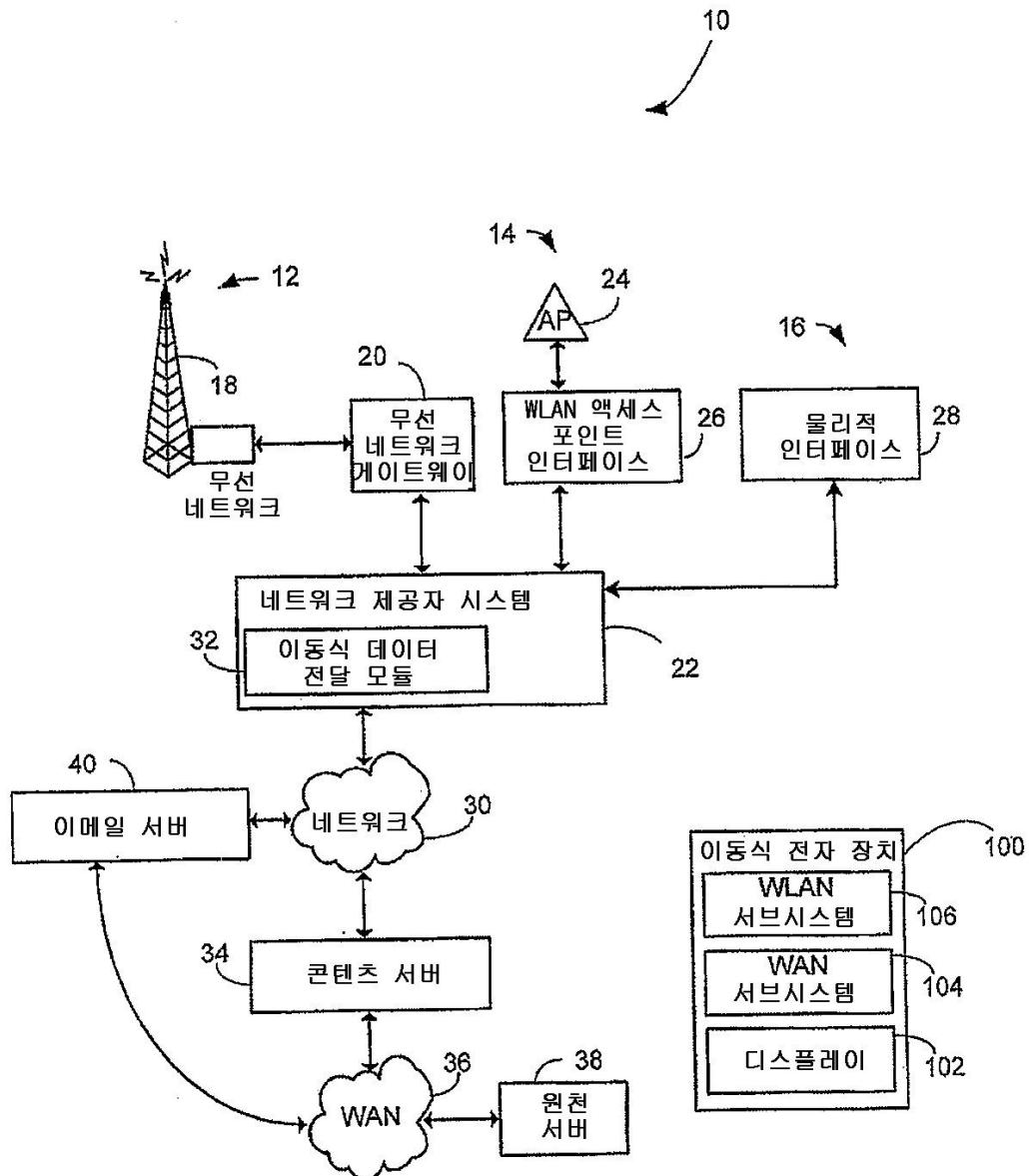
[0015] 도 7은 다른 실시예에 따른 이동식 전자 장치용 디스플레이 모듈을 개략적 형태로 도시한다.

[0016] 도 8은 다른 실시예에 따른 이동식 전자 장치용 디스플레이 모듈을 개략적 형태로 도시한다.

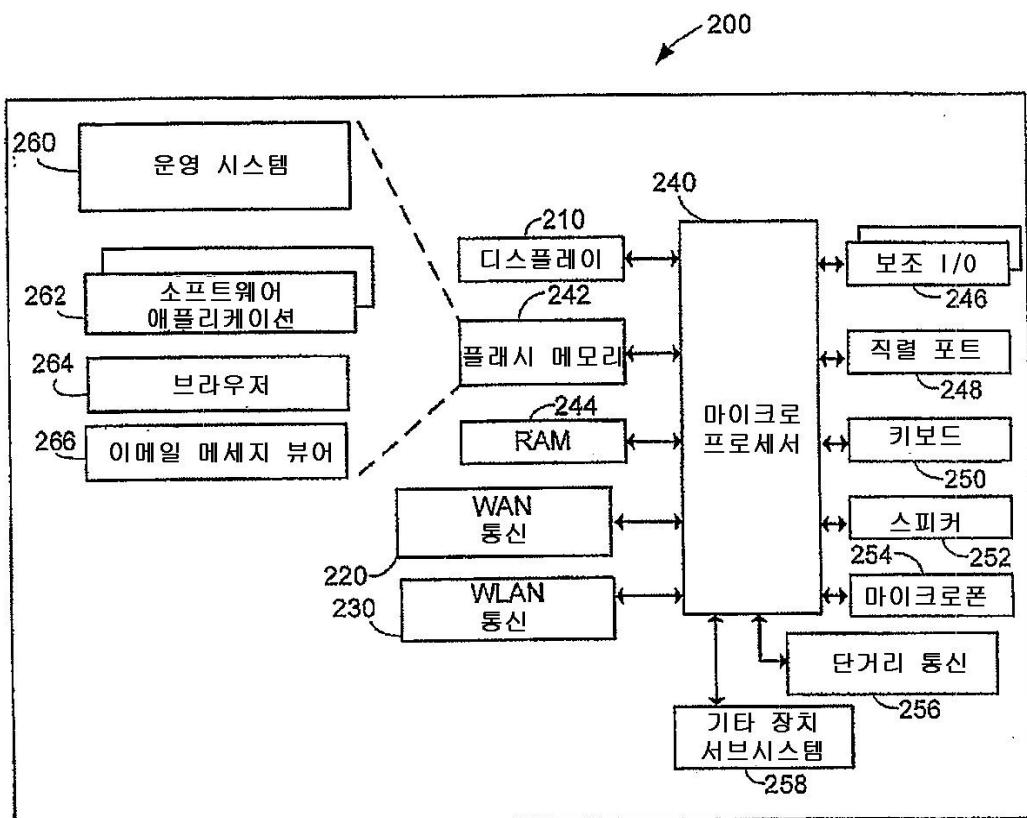
[0017] 상기 도면들에서, 동일 참조번호들은 동일한 구성요소 또는 장치를 지칭한다.

도면

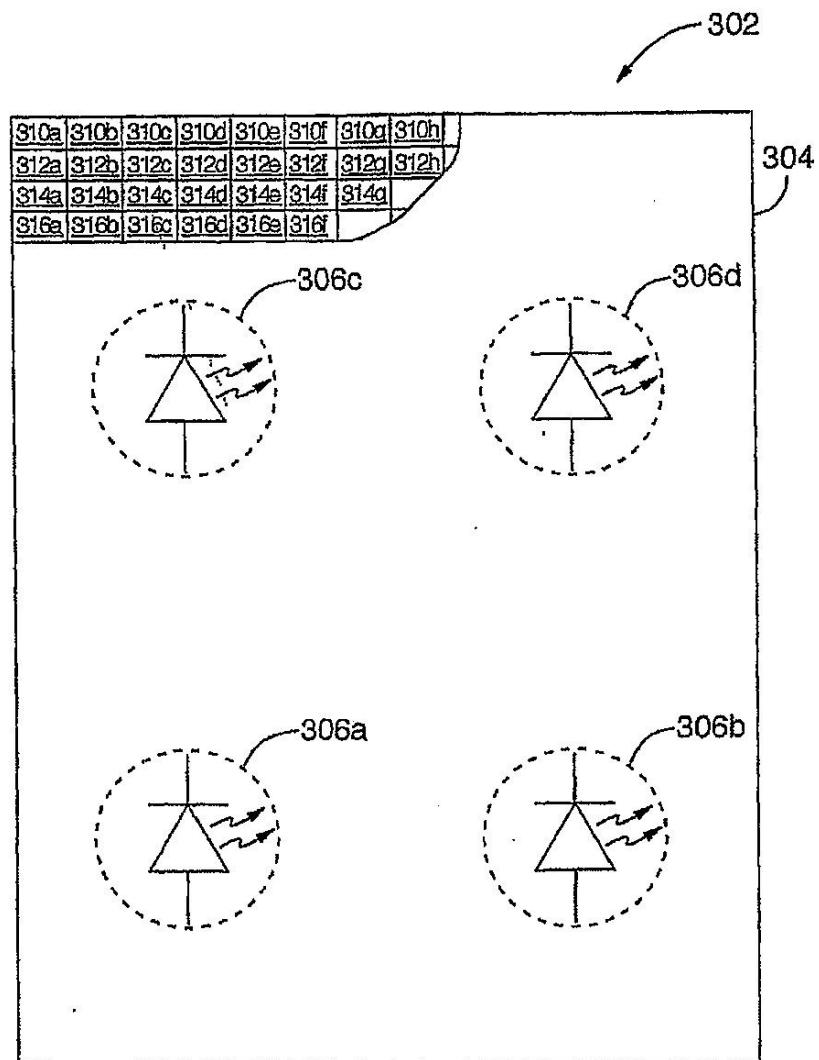
도면1



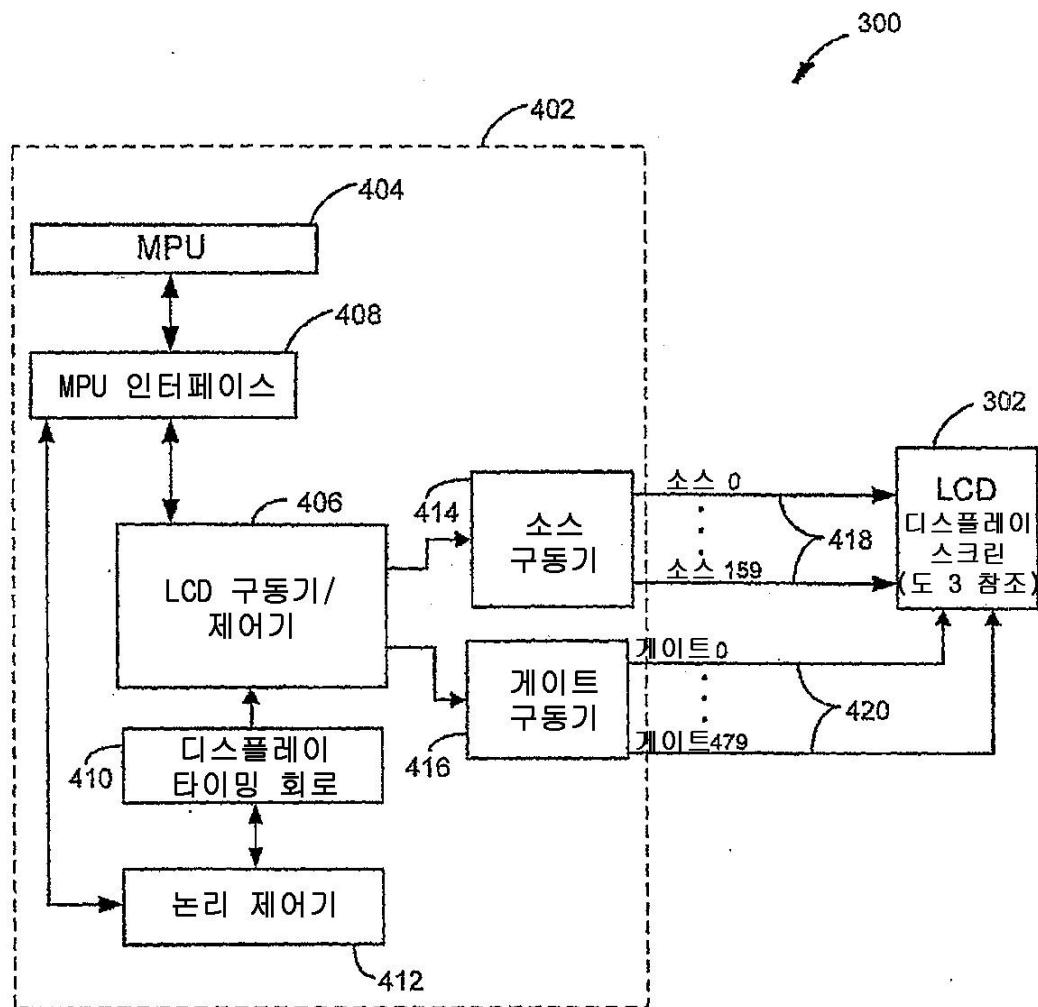
도면2



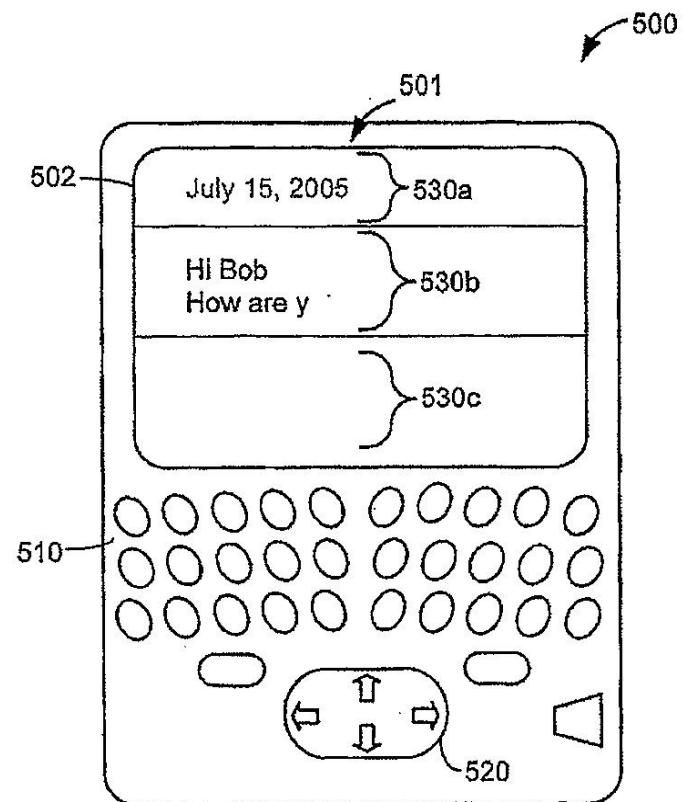
도면3



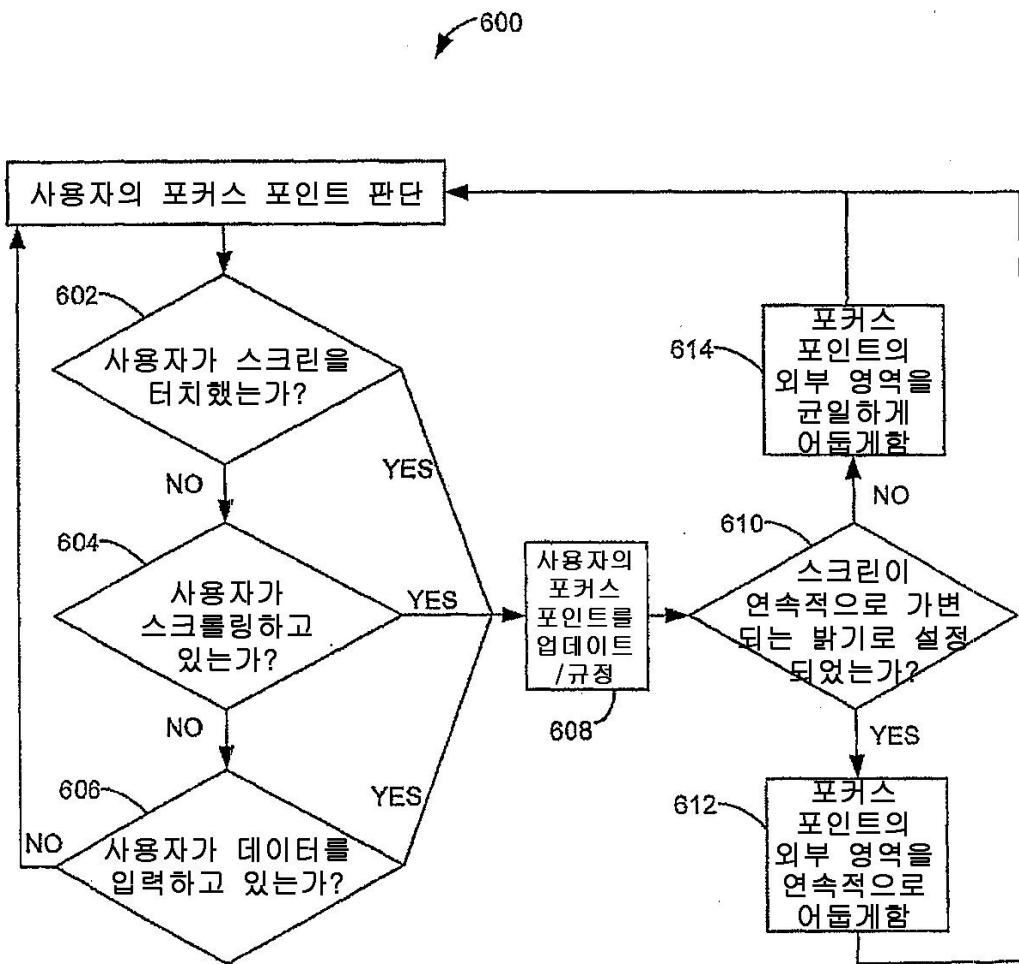
도면4



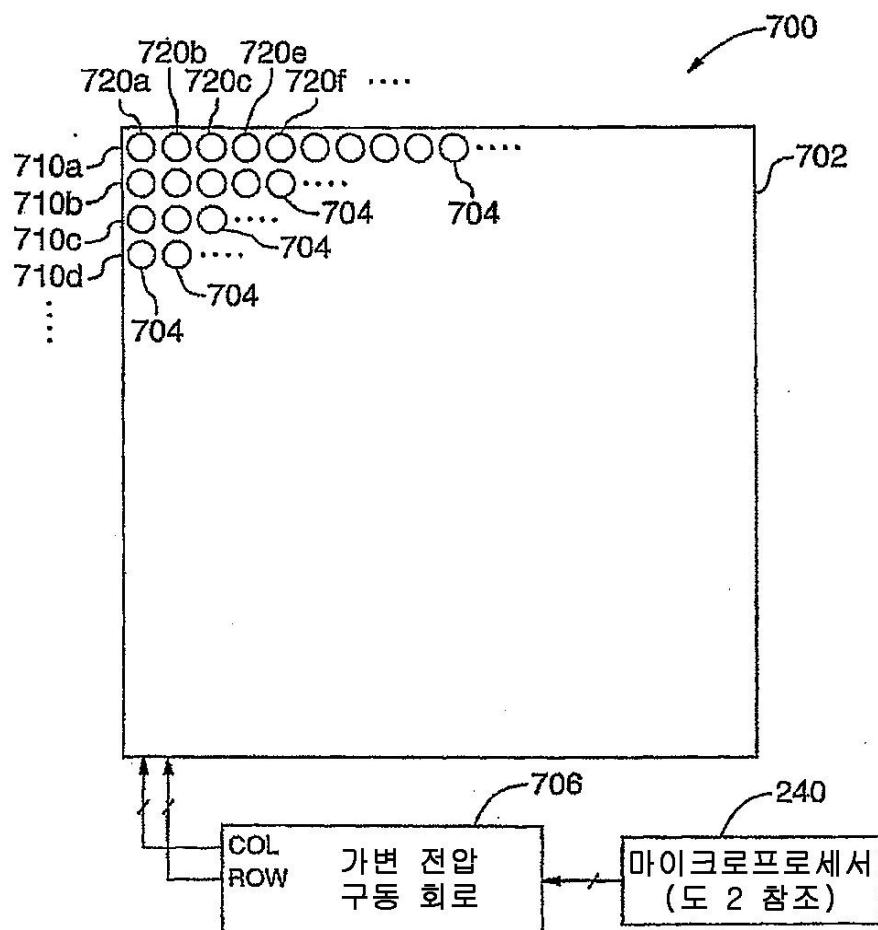
도면5



도면6



도면7



도면8

