



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년07월10일  
(11) 등록번호 10-0845622  
(24) 등록일자 2008년07월04일

- (51) Int. Cl.  
H04M 1/02 (2006.01) H04M 1/40 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2006-7025279
- (22) 출원일자 2006년11월30일  
심사청구일자 2006년12월01일  
번역문제출일자 2006년11월30일
- (65) 공개번호 10-2007-0020265
- (43) 공개일자 2007년02월20일
- (86) 국제출원번호 PCT/IB2005/001690  
국제출원일자 2005년05월18일
- (87) 국제공개번호 WO 2005/117518  
국제공개일자 2005년12월15일
- (30) 우선권주장  
10/860,479 2004년06월03일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
WO2001019056 A1\*  
US20030147113 A1\*  
US6690955 B1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
노키아 코포레이션  
핀란드핀-02150 에스푸 카일알라텐티에 4
- (72) 발명자  
블러쉴 베르너  
독일 88483 부르그리텐 호흐슈테텐 회엔베그 9
- (74) 대리인  
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 19 항

심사관 : 이현동

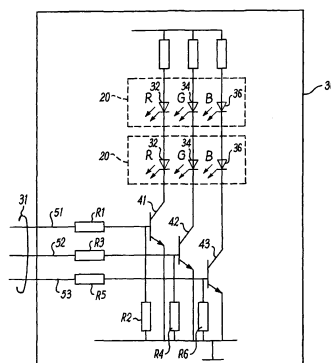
**(54) 휴대용 전자 장치의 외양 제어**

**(57) 요약**

외장을 가지는 휴대용 전자 장치로서, 디스플레이; 상기 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치;

상기 디스플레이 상의 이미지 제어를 제어하기 위한 수단; 상기 이미지에 의존하는 제1 컬러값을 결정하기 위한 수단; 상기 제1 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하기 위한 수단; 및 상기 컬러 제어 신호에 응답하여, 상기 적어도 하나의 발광 장치를 제어하여 상기 휴대용 전자 장치의 상기 외장의 적어도 일부로부터 유색광을 방출하도록 하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치가 제공된다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

외장(exterior)을 가지는 휴대용(hand-portable) 전자 장치에 있어서,

디스플레이;

제1 컬러를 갖는 이미지를 선택함으로써 사용자로 하여금 상기 디스플레이 상에 디스플레이될 상기 제1 컬러를 선택할 수 있도록 하는 사용자 입력 장치;

상기 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치; 및

상기 디스플레이 상에 상기 선택된 이미지 제공을 제어하고, 상기 선택된 이미지의 상기 제1 컬러에 의존하는 제1 컬러값을 결정하고, 상기 제1 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하고, 상기 컬러 제어 신호에 응답하여, 상기 적어도 하나의 발광 장치를 제어하여 상기 휴대용 전자 장치의 상기 외장의 적어도 일부로부터 유색광(colored light)을 방출하도록 구성되는, 프로세서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 디스플레이는 복수 개의 픽셀들을 포함하고,

상기 프로세서는 복수 개의 픽셀들 각각에 대한 컬러를 특정하는 픽셀 제어 데이터를 이용하도록 구성되고, 상기 픽셀 제어 데이터를 처리함으로써 제1 컬러값을 결정하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 이미지는 고가시성 컬러(conspicuous color)를 가지고,

상기 제1 컬러값은 상기 고가시성 컬러를 식별하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 고가시성 컬러는 현저한 컬러(predominant color)인 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

### 청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 선택된 이미지는 현저한 컬러를 가지고,

상기 제1 컬러값은 상기 현저한 컬러와 대조적인(contradistinctive) 컬러를 식별하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

### 청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 선택된 이미지는 상기 디스플레이의 배경인 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 결정된 컬러값을 적색 컬러 제어 신호, 녹색 컬러 제어 신호, 및 청색 컬러 제어 신호로

변환하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 제1 컬러값의 적색 컬러 제어 신호로의 변환은 적색광을 방출하기 위하여 이용되는 상기 발광 장치의 특성에 의존하고, 상기 제1 컬러값의 녹색 컬러 제어 신호로의 변환은 녹색광을 방출하기 위하여 이용되는 상기 발광 장치의 특성에 의존하며, 상기 제1 컬러값의 청색 컬러 제어 신호로의 변환은 청색광을 방출하기 위하여 이용되는 상기 발광 장치의 특성에 의존하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 10**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 발광 장치에 의존하는 교정 데이터(calibration data)를 이용하여, 상기 결정된 제1 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 11**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 휴대용 전자 장치의 상태가 변경되면 상기 컬러 제어 신호를 상기 적어도 하나의 발광 장치로 제공하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 휴대용 전자 장치는 수신되지만 응답되지 않은 통화(call)가 수신될 경우에 변경되는 상태를 가지는 무선 셀룰러 전화기인 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 13**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 휴대용 전자 장치의 외장의 발광되는 상기 일부는 키패드를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 14**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 적어도 하나의 발광 장치는 적색 LED, 녹색 LED, 및 청색 LED를 포함하는 RGB LED 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 15**

제1항 또는 제2항에 있어서,

직렬 연결된 복수 개의 LED들 및

상기 직렬 연결된 LED들에 흐르는 전류를 제어하기 위한 전류 제어 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 16**

제1항 또는 제2항에 있어서,

셀룰러 이동 전화기로서 동작가능한 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 17**

휴대용 전자 장치의 외장 외양(exterior appearance)을 제어하기 위한 방법에 있어서,

제1 컬러를 갖는 제1 이미지를 선택함으로써 상기 휴대용 전자 장치의 디스플레이 상에 디스플레이될 상기 제1 컬러를 선택하는 단계;

상기 선택된 제1 이미지를 상기 휴대용 전자 장치의 상기 디스플레이 상에 디스플레이하는 단계;

상기 선택된 제1 이미지의 상기 제1 컬러에 의존하여 제1 컬러값을 결정하는 단계;

상기 제1 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하는 단계; 및

상기 컬러 제어 신호를 이용하여 상기 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치를 제어함으로써, 상기 장치의 적어도 일부로부터 유색광을 방출하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 18**

외장을 포함하는 휴대용 셀룰러 무선 전화기에 있어서,  
디스플레이;

제1 컬러를 갖는 제1 이미지를 선택함으로써 사용자로 하여금 상기 디스플레이 상에 디스플레이될 상기 제1 컬러를 선택할 수 있도록 하는 사용자 입력 장치;

상기 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치; 및

상기 선택된 제1 이미지의 상기 제1 컬러에 의존하는 제1 컬러값을 결정하고, 상기 제1 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하도록 구성되는 프로세서를 포함하되,

상기 프로세서는, 상기 디스플레이로 하여금 상기 선택된 제1 이미지를 디스플레이하도록 제어하고, 상기 컬러 제어 신호를 상기 적어도 하나의 발광 장치에 제공하여 상기 적어도 하나의 발광 장치로 하여금 상기 휴대용 전자 장치의 외장의 적어도 일부로부터 유색광을 방출하도록 제어함으로써, 사용자에게 수신되는 통화에 대하여 경고(alert)하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 셀룰러 무선 전화기.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 사용자는 상기 제1 컬러를 선택하는 것을 특징으로 하는 휴대용 셀룰러 무선 전화기.

**청구항 20**

외장을 포함하는 휴대용 전자 장치에 있어서,

디스플레이;

제1 컬러를 갖는 이미지를 선택함으로써 사용자로 하여금 상기 디스플레이 상에 디스플레이될 상기 제1 컬러를 선택할 수 있도록 하는 수단;

상기 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치;

상기 디스플레이 상에 상기 선택된 이미지 제공을 제어하는 수단;

상기 선택된 이미지의 상기 제1 컬러에 의존하는 제1 컬러값을 결정하는 수단;

상기 제1 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하는 수단; 및

상기 컬러 제어 신호에 응답하여, 상기 적어도 하나의 발광 장치를 제어하여 상기 휴대용 전자 장치의 상기 외장의 적어도 일부로부터 유색광(colored light)을 방출하도록 하는 수단;을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치.

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명의 실시예들은 휴대용 전자 장치의 외양(appearance)을 제어하는데 관련된다.

**배경기술**

<2> 손을 이용하여 휴대 가능한 전자 장치의 외관이 어떻게 보이느냐는 몇몇 사용자에게는 중요한 일이다. 그 때문에 적응가능한 외양을 가지는 이동 전화기 및 개인 휴대용 단말기(PDA)가 생산되게 되었다. 예를 들어, 이들 장치들은 사용자에게 의하여 교체될 수 있는 정면 커버를 가질 수 있다.

<3> 이러한 휴대용 장치들은 현재까지는 일반적으로는 흑백의 디스플레이를 가지고 있었는데, 그 이유는 컬러 디스플레이가 더 비싸거나 전력을 많이 소비하기 때문이었다. 그러나, 이제는 휴대용 전자 장치들이 컬러 디스플레이를 가지는 것이 더 보편적이 되었다.

<4> 디스플레이에 제공된 이미지는 장치의 전체 외양을 결정하는데 가장 중요한 부분이 될 수 있다.

<5> 때문에 디스플레이 내에 제공된 이미지가 변경될 때, 수정될 수 있는 변화 가능한(versatile) 외양을 가지는 휴대용 전자 장치를 제공하는 것이 매우 바람직할 것이다.

**발명의 상세한 설명**

<6> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 외장(exterior)을 가지는 휴대용(hand-portable) 전자 장치로서, 디스플레이; 상기 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치; 상기 디스플레이 상의 이미지 제공을 제어하기 위한 수단; 상기 이미지에 의존하는 제1 컬러값을 결정하기 위한 수단; 상기 제1 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하기 위한 수단; 및 상기 컬러 제어 신호에 응답하여, 상기 적어도 하나의 발광 장치를 제어하여 상기 휴대용 전자 장치의 상기 외장의 적어도 일부로부터 유색광(colored light)을 방출하도록 하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치가 제공된다.

<7> 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 휴대용 전자 장치의 외장 외양(exterior appearance)을 제어하기 위한 방법으로서, 제1 이미지를 휴대용 전자 장치의 디스플레이 상에 디스플레이하는 단계; 상기 제1 이미지에 의존하여 제1 컬러값을 결정하는 단계; 상기 제1 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하는 단계; 및 상기 컬러 제어 신호를 이용하여 상기 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치를 제어함으로써, 상기 장치의 적어도 일부로부터 유색광을 방출하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법이 제공된다.

<8> 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 외장을 포함하는 휴대용 셀룰러 무선 전화기로서, 디스플레이; 상기 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치; 상기 발광 장치를 이용하여 상기 셀룰러 무선 전화기의 외장의 적어도 일부로부터 제1 컬러를 가지는 광을 방출하고 상기 디스플레이를 제1 이미지를 이용하여 조명함으로써, 사용자에게 수신되는 전화에 대하여 경보(alert)하기 위한 수단; 및 사용자로부터 하여금 상기 제1 이미지를 변경함으로써 상기 제1 컬러를 변경하도록 허용하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 셀룰러 무선 전화기가 제공된다.

<9> 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 외장을 포함하는 휴대용 전자 장치로서, 이미지를 디스플레이하기 위한 디스플레이; 상기 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치; 제1 컬러값을 입력하기 위한 사용자 입력 장치; 상기 제1 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하기 위한 수단; 상기 컬러 제어 신호를 이용함으로써, 상기 적어도 하나의 발광 장치를 제어하여 상기 휴대용 전자 장치의 외장의 적어도 일부로부터 유색광을 방출하도록 하기 위한 수단; 및 상기 제1 컬러값에 의존하여 상기 디스플레이 상에 디스플레이되는 이미지를 결정하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자 장치가 제공된다.

<10> 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 휴대용 전자 장치의 외장 외양을 제어하기 위한 방법으로서, 사용자가 컬러값을 입력하는 단계; 상기 장치가 상기 컬러값을 컬러 제어 신호로 변환하고, 상기 컬러 제어 신호를 이용하여 소정의 디스플레이로부터 별개인 적어도 하나의 발광 장치를 제어함으로써 상기 장치의 적어도 일부로부터 상기 입력된 컬러값에 대응하는 유색광을 방출하도록 하는 단계; 및 상기 장치가 상기 디스플레이를 제어하여 상기 컬러값에 의존하여 이미지를 디스플레이하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법이 제공된다.

**실시예**

<15> 도 1a는 외장(12)을 포함하는 휴대용 전자 장치(10)로서, 디스플레이(14) 및 도시된 실시예에서는 키패드인 사용자 입력 장치(16)를 포함하는 장치를 예시한다. 디스플레이(14) 및 키패드(16)는 장치(10)의 본체(18)의 전면(17)에 형성된 개구부를 통하여 액세스 가능하다. 키패드(16)는 본체(18)의 내부로부터 한 쌍의 RGB 발광 다이오드(LED) 장치(20)(도 1a에는 미도시)에 의하여 점등된다.

<16> 도 1b는 본체(18)의 내부로부터 바라본 전면(17)의 반대 면을 나타내는 도면이다.

<17> 전면(17)은 디스플레이 개구부(15) 및 키 개구부(17)를 가진다. 반투명의 키 매트릭스(19)는 키 개구부(17) 상에 놓이며, 부분적으로 개구부를 통하여 돌출되어 키패드(16)를 형성한다. RGB LED들은 키 매트(19)에 인접하여 위치된다. 광 가이드(미도시)가 이용됨으로써 본체(18)의 내장 내의 RGB LED(20)로부터의 광을 직접 유도할 수 있다. 도시된 실시예에서, RGB LED 장치(10)가 활성화되면, 그들이 생성하는 광은 키패드(16)를 통하여 방출됨으로써 장치의 외장 부분을 조명하게 된다.

<18> 다른 실시예에서 본체(18)의 전부 또는 일부는 반투명일 수 있고 본체 내장 내의 RGB LED 장치에 의하여 생성되는 광은 본체의 반투명 부분을 통하여 방출됨으로써 장치(10)의 외장 부분 또는 외장 부분들을 조명할 수 있다.

<19> 도 2는 장치(10)의 기능성 구성 요소들을 도시한다. 장치(10)는 디스플레이(14), 사용자 입력 장치(16), 프로세서(22) 및 메모리(24)를 포함한다. 프로세서(22)는 메모리(24)를 독출하고 메모리에 기록하도록 연결되고, 제어 신호들을 디스플레이(14)에 제공하도록 연결되며, 사용자 입력 장치(16)부터 제어 신호를 수신하도록 연결된다. 장치(10)는 또한 RGB LED 장치(20)를 포함하는 조명 회로(30, illumination circuitry)를 더 포함하는데, LED 장치(20)는 프로세서(22)에 의한 조명 제어 신호(31)를 통하여 제어된다. 조명 회로(30)는 도 3에서 더 상세히 설명된다. 조명 회로(30)는 장치(10)의 외장 부분을 조명하지만, 반드시 디스플레이(14)를 조명하여야 하는 것은 아니다. 설명된 실시예에서, 조명 회로는 후방으로부터 반투명의 키패드(16)를 조명하기 위하여 이용된다.

<20> 조명 회로는 두 개의 RGB LED 장치(20)들을 포함한다. 각 RGB LED 장치는 적색 LED(32), 녹색 LED(34) 및 청색 LED(36)를 포함한다. RGB LED 장치(20)의 적색 LED(32)는 직렬로 접속된다. 이들을 통하여 흐르는 전류는 제1 전류 제어 장치(41)에 의해 제어되는데, 이는 도시된 실시예에서는 바이폴라 트랜지스터이다. RGB LED 장치의 녹색 LED(34)는 직렬로 접속되고, 이들을 통하여 흐르는 전류는 제2 전류 제어 장치(42)에 의해 제어된다. 이것은 도시된 실시예에서 바이폴라 트랜지스터이다. RGB LED 장치의 청색 LED(36)는 직렬로 접속되고, 이들을 통하여 흐르는 전류는 제3 전류 제어 장치(43)에 의해 제어된다. 이것은 도시된 실시예에서 바이폴라 트랜지스터이다.

<21> 프로세서(22)로부터의 제어 신호(31)는 세 개의 개별적인 제어 신호들을 포함한다. 제어 신호들 중 하나인 적색 제어 신호(51)는 제1 전류 제어 장치(41)를 제어하기 위하여 이용된다. 적색 제어 신호(51)는 직렬 연결된 저항들(R1 및 R2)에 의하여 분주되고, 분주된 신호는 트랜지스터(41)의 베이스에 제공된다. 제어 신호들 중 하나인 녹색 제어 신호(52)는 제2 전류 제어 장치(42)를 제어하기 위하여 이용된다. 녹색 제어 신호(52)는 직렬 연결된 저항들(R3 및 R4)에 의해 분주되고, 분주된 신호는 트랜지스터(42)의 베이스에 제공된다. 제어 신호들 중 하나인 청색 제어 신호(53)는 제3 전류 제어 장치(43)를 제어하기 위하여 이용된다. 청색 제어 신호(53)는 직렬 연결된 연결 저항들(R5 및 R6)에 의해 분주되고, 분주된 신호는 트랜지스터(43)의 베이스에 제공된다.

<22> 프로세서(22)는 디스플레이(14)에 의해 제공되는 영상을 제어한다. 전형적으로, 디스플레이는 픽셀 클러스터의 NxM 어레이를 포함하며, 각각의 픽셀 클러스터는 녹색 픽셀, 적색 픽셀, 및 청색 픽셀을 가진다. 특정 픽셀 클러스터(n, m)에 의해 발생하는 컬러는 적색 픽셀의 휘도(intensity), 녹색 픽셀의 휘도 및 청색 픽셀의 휘도에 의해 결정된다. 이러한 휘도는 벡터(R, G, B)<sub>nm</sub>으로서 표시될 수 있다. 디스플레이 상의 이미지는 이러한 벡터의 NxM 어레이에 의해 정의되고, 프로세서(22)는 이러한 어레이를 픽셀 제어 데이터로서 디스플레이(14)에 제

공한다.

- <23> 디스플레이(14)에 의해 제공된 영상은, 배경 이미지 및 배경 이미지 상에 표시되는 전면 영상(foreground) 내에 제공되는 텍스트와 같은 정보를 포함할 수 있다. 전형적으로, 이러한 배경 이미지는 장치(10)의 사용자에게 의해 선택 가능하다.
- <24> 프로세서(22)는 디스플레이(14) 상에 제공된 이미지에 의존하는 제1 컬러값을 결정하고, 결과적으로 조명 회로(30)가 제1 컬러값에 의존하는 컬러의 광을 이용하여 장치(10)의 외장 부분을 조명할 수 있도록 제어하도록 동작할 수 있다. 프로세서는 신규한 제1 컬러값을 자동적으로, 예를 들면 디스플레이(14) 위에서 제공된 이미지가 변하든지, 또는 디스플레이에 대한 배경 이미지가 사용자에게 의하여 변경되었을 경우에, 결정할 수 있다.
- <25> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 프로세서(22)는 픽셀 제어 데이터를 처리하여 디스플레이 내의 고가시성 컬러(conspicuous color)를 식별한다. 그러면, 제1 컬러값은 해당하는 고가시성 컬러 또는 이와 유사한 컬러를 정확하게 재생하려고 시도하는 값 (R1, G1, B1)으로 설정될 수 있다. 또는, 제1 컬러값은 해당하는 고가시성 컬러와 대조적인(contradistinctive) 컬러를 정확하게 재생하려고 시도하는 값 (R1, G1, B1)으로 설정될 수 있다.
- <26> 예를 들면, 고가시성 컬러는 디스플레이에 제공된 이미지 내의 현저한 컬러(predominant color)이거나 제공된 이미지의 일부 내에서 현저한 컬러일 수 있다. 또는, 이것은 디스플레이된 이미지 내에 제공된 특별히 명백한 컬러(vivid color)일 수도 있다. 전형적으로는 고가시성 컬러를 결정하기 위하여 소정의 알고리즘이 이용될 수 있다.
- <27> 알고리즘의 하나는 단일 기준 컬러를 해당 컬러 스펙트럼 내에 기준 컬러에 근접한 복수 개의 컬러들 중 임의의 하나와 관련시킨다. 만일 각 기준 컬러  $c_i$ 가 관련된 벡터( $R_i, G_i, B_i$ )를 가지고 있을 경우, 어느 픽셀의 컬러 벡터 ( $R, G, B$ )<sub>m</sub>가 다음 수학식 1을 만족하면, 그 픽셀이 해당 기준 컬러와 관련된다.

**수학식 1**

- <28>  $R_i - r < R_m < R_i + r$
- <29>  $G_i - g < G_m < G_i + g$
- <30>  $B_i - b < B_m < B_i + b$
- <31> 자신과 관련된 픽셀의 개수가 가장 많은  $C_i$ 가 현저한 컬러이며 그것의 벡터는 (R1, G1, B1)으로 설정된다.
- <32> 그러면, 프로세서는 결정된 제1 컬러값 (R1, G1, B1)을 조명 제어 신호(31)로 변환한다.
- <33> 그러면, 프로세서(22)는 적색 조명값(R1)을 메모리(24)에 저장된 적색 교정 데이터(red calibration data)를 이용하여 적색 제어 신호(51)로 변환한다. 이러한 적색 교정 데이터를 이용하여 프로세서(22)는 적색 LED(32)로부터 원하는 휘도의 적색광을 생성하기 위하여 적색 제어 신호(51)에 의하여 제공되어야 하는 전압을 결정한다. 도시된 실시예에서, 적색 교정 데이터는 적색 LED(32)의 특징(characteristics), R1 및 R2의 값 및 제1 전류 제어 장치(41)의 특징에 의존한다. 또한, 프로세서(22)는 녹색 조명값을 메모리(24)에 저장된 녹색 교정 데이터를 이용하여 녹색 제어 신호(52)로 변환한다. 이러한 녹색 교정 데이터를 이용하여 프로세서(22)는 녹색 LED(34)로부터 원하는 휘도의 녹색광을 생성하기 위하여 녹색 제어 신호(52)에 의하여 제공되어야 하는 전압을 결정한다. 도시된 실시예에서, 녹색 교정 데이터는 녹색 LED(34)의 특징, R3 및 R4의 값 및 제2 전류 제어 장치(42)의 특징에 의존한다. 또한, 프로세서(22)는 청색 조명값을 메모리(24)에 저장된 청색 교정 데이터를 이용하여 청색 제어 신호(53)로 변환한다. 이러한 청색 교정 데이터를 이용하여 프로세서(22)는 청색 LED(36)로부터 원하는 휘도의 청색광을 생성하기 위하여 청색 제어 신호(53)에 의하여 제공되어야 하는 전압을 결정한다. 도시된 실시예에서, 청색 교정 데이터는 청색 LED(36)의 특징, R5 및 R6의 값 및 제3 전류 제어 장치(43)의 특징에 의존한다.
- <34> 프로세서(22)는 조명 제어 신호(31)를 디스플레이(14)가 사용 중일 때마다 자동적으로 조명 회로(30)에 제공할 수 있다. 또는, 프로세서(22)는 조명 제어 신호(31)를 선택적으로 조명 회로(30)에 제공할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(22)는 장치(10)의 상태가 변경될 때마다 조명 제어 신호(31)를 제공할 수 있다. 만일 장치(10)가

무선 셀룰러 전화라면, 이러한 변화는 예를 들면 수신되는 전화가 있거나, 알람 클록과 같은 알람 장치가 활성화될 때나, 장치가 슬립 모드로부터 벗어날 경우에 발생할 수 있다.

- <35> 전술된 상세한 설명에서, 어떻게 조명 회로의 출력이 디스플레이(14) 내에 제공된 이미지에 의존하게 되는지가 설명되었다. 또한, 그 대신에 조명 회로(30)의 컬러 출력이 사용자 입력 장치(16)를 사용하여 사용자에게 의해 입력되고, 메모리(24)에 저장되는 컬러 값에 의존하게 되는 실시예도 가능하다. 사용자는 그들이 원할 경우 저장된 컬러값을 갱신할 수 있다.
- <36> 전술된 상세한 설명에서, 어떻게 사용자가 디스플레이될 이미지를 선택하며, 휴대용 전자 장치가 LED에 의하여 생성된 컬러를 결정하는지가 설명되었다. 또한, 사용자로 하여금 LED에 의하여 생성되는 컬러를 선택하게 하는 것도 가능하다. 그러면, 휴대용 전자 장치는 예를 들면 디스플레이될 이미지를 결정할 수 있고, 이것은 선택된 컬러에 가장 적합한 특정 배경 이미지를 선택할 수 있다.
- <37> 비록 본 발명의 실시예들이 전술된 실시예에서 다양한 예시를 참조하여 설명되었지만, 주어진 실시예에 대한 수정이 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 행해질 수 있다는 것이 이해될 것이다.

**산업상 이용 가능성**

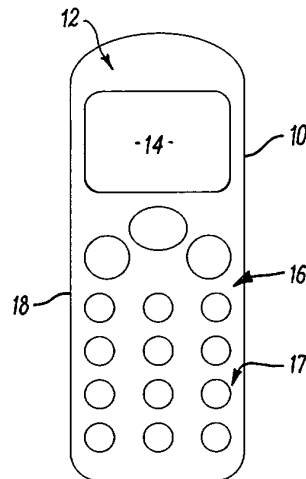
- <38> 본 발명은 휴대용 전자 장치의 외양(appearance)을 제어하는데 이용될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- <11> 발명에 대하여 더 잘 이해하기 위하여, 또한 본 발명이 어떻게 효과적으로 동작하는지에 대하여 이해하기 위하여, 예시적인 방법으로 다음과 같은 첨부된 도면을 참조할 것이다.
- <12> 도 1a 및 1b는 전자 장치(10)의 외부 도면 및 내부 도면을 각각 예시한다.
- <13> 도 2는 휴대용 장치(10)의 기능적 구성 요소들을 예시한다.
- <14> 도 3은 조명 회로를 도시한다.

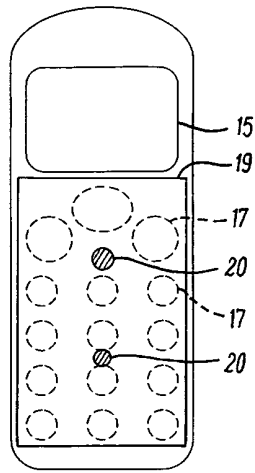
**도면**

**도면1a**

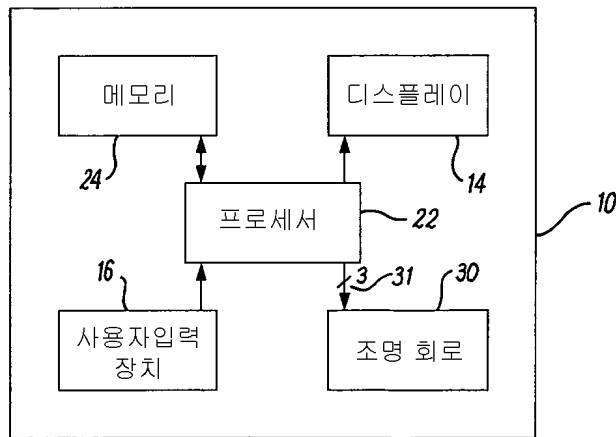




도면1b



도면2



도면3

