



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0105949  
(43) 공개일자 2019년09월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/3208 (2016.01) G06F 3/041 (2006.01)  
G09G 3/20 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
G09G 3/3208 (2013.01)  
G06F 3/0416 (2019.05)

(21) 출원번호 10-2018-0026746  
(22) 출원일자 2018년03월07일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자  
노동훈  
경상북도 구미시 박정희로 599, 푸르지오캐슬A단지아파트 103-1306

김민규  
경상북도 구미시 3공단3로 302

박진영  
대구광역시 북구 중앙대로 540, 코오롱하늘채 101-2505

(74) 대리인  
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 20 항

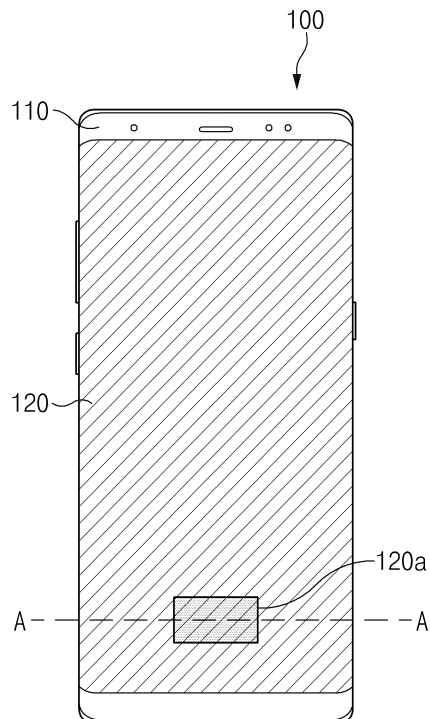
(54) 발명의 명칭 디스플레이의 컬러를 보정하기 위한 전자 장치

**(57) 요약**

본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 전면 플레이트(front plate), 및 상기 전면 플레이트에 대향하는 후면 플레이트(back plate)를 포함하는 하우징(housing), 상기 전면 플레이트의 일부를 통해 노출되고 유기 발광다이오드(organic light emitting diode; OLED)를 포함하는 터치스크린 디스플레이(touchscreen display), 상기

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



디스플레이와 상기 후면 플레이트 사이에 배치되고, 상기 전면 플레이트 위에서 바라보았을 때 상기 디스플레이와 겹치고, 그레이스케일 데이터( grayscale data)를 제공하는 광학 센서(optical sensor)를 포함하는 지문 센서(fingerprint sensor), 상기 디스플레이 및 상기 지문 센서와 작동적으로 연결되는 프로세서, 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결되고, 명령어를 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 명령어는 실행 시, 상기 프로세서로 하여금 상기 디스플레이 상에 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하고, 상기 화이트 스크린을 출력하는 동안 상기 지문 센서를 이용하여 이미지를 캡처하고, 상기 지문 센서로부터 상기 이미지와 관련된 그레이스케일 데이터를 수신하고, 상기 메모리에 저장된 컬러 값 중 선택된 어느 하나의 컬러 값을 참조하여 상기 그레이스케일 데이터를 처리하고, 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하도록 할 수 있다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다.

(52) CPC특허분류

*G09G 3/2003* (2013.01)

*G09G 2300/0819* (2013.01)

*G09G 2310/027* (2013.01)

*G09G 2320/0242* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자 장치에 있어서,

전면 플레이트(front plate), 및 상기 전면 플레이트에 대향하는 후면 플레이트(back plate)를 포함하는 하우징(housing),

상기 전면 플레이트의 일부를 통해 노출되고 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode; OLED)를 포함하는 터치스크린 디스플레이(touchscreen display),

상기 디스플레이와 상기 후면 플레이트 사이에 배치되고, 상기 전면 플레이트 위에서 바라보았을 때 상기 디스플레이와 겹치고, 그레이스케일 데이터(grayscale data)를 제공하는 광학 센서(optical sensor)를 포함하는 지문 센서(fingerprint sensor),

상기 디스플레이 및 상기 지문 센서와 작동적으로 연결되는 프로세서, 및

상기 프로세서와 작동적으로 연결되고, 명령어를 저장하는 메모리를 포함하고,

상기 명령어는 실행 시, 상기 프로세서로 하여금:

상기 디스플레이 상에 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하고,

상기 화이트 스크린을 출력하는 동안 상기 지문 센서를 이용하여 이미지를 캡처하고,

상기 지문 센서로부터 상기 이미지와 관련된 그레이스케일 데이터를 수신하고,

상기 메모리에 저장된 컬러 값 중 선택된 어느 하나의 컬러 값을 참조하여 상기 그레이스케일 데이터를 처리하고,

상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하도록 하는, 전자 장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 명령어는 상기 프로세서로 하여금, 상기 결과를 이용하여 상기 디스플레이의 컬러 밸런스(color balance)를 보정하도록 하는, 전자 장치.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 명령어는 상기 프로세서로 하여금, 상기 그레이스케일 데이터와 상기 컬러 값을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 디스플레이의 컬러를 판단하도록 하는, 전자 장치.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 명령어는 상기 프로세서로 하여금, 상기 판단 결과 상기 디스플레이의 컬러가 기준 컬러와 다르면, 상기 디스플레이의 컬러가 상기 기준 컬러에 대응되도록 상기 디스플레이의 컬러를 보정하도록 하는, 전자 장치.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 프로세서는 상기 디스플레이를 보정하기 위한 사용자 입력에 응답하여, 상기 터치스크린 디스플레이가 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하는, 전자 장치.

**청구항 6**

청구항 1에 있어서,  
 상기 지문 센서는 상기 이미지를 캡처하는 컬러 필터(color filter)를 더 포함하고,  
 상기 프로세서는 상기 컬러 필터로부터 수신한 상기 이미지로부터 제1 색상 값을 획득하는, 전자 장치.

**청구항 7**

청구항 6에 있어서,  
 상기 메모리는 제2 색상 값을 저장하고,  
 상기 프로세서는 상기 제1 색상 값과 상기 제2 색상 값을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 디스플레이를 보정하도록 하는, 전자 장치.

**청구항 8**

청구항 7에 있어서,  
 상기 제1 색상 값은 상기 이미지가 나타내는 색상을 수치화한 값에 해당하고, 상기 제2 색상 값은 상기 이미지의 색상을 판단하기 위한 기준 값에 해당하는, 전자 장치.

**청구항 9**

디스플레이의 색상을 보정하는 방법에 있어서,  
 상기 디스플레이 상에 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하는 동작,  
 상기 화이트 스크린을 출력하는 동안 상기 지문 센서를 이용하여 이미지를 캡처하는 동작,  
 상기 지문 센서로부터 상기 이미지와 관련된 그레이스케일 데이터를 수신하는 동작,  
 상기 메모리에 저장된 컬러 값 중 선택된 어느 하나의 컬러 값을 참조하여 상기 그레이스케일 데이터를 처리하는 동작, 및  
 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작을 포함하는 방법.

**청구항 10**

청구항 9에 있어서,  
 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작은,  
 상기 결과를 이용하여 상기 디스플레이의 컬러 밸런스(color balance)를 보정하는 동작을 포함하는, 방법.

**청구항 11**

청구항 9에 있어서,  
 상기 그레이스케일 데이터와 상기 컬러 값을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 디스플레이의 컬러를 판단하는 동작을 더 포함하는, 방법.

**청구항 12**

청구항 11에 있어서,  
 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작은,  
 상기 판단 결과 상기 디스플레이의 컬러가 기준 컬러와 다르면, 상기 디스플레이의 컬러가 상기 기준 컬러에 대응되도록 상기 디스플레이의 컬러를 보정하는 동작을 포함하는, 방법.

**청구항 13**

청구항 9에 있어서,

상기 디스플레이를 보정하기 위한 사용자 입력에 응답하여, 상기 터치스크린 디스플레이가 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하는 동작을 더 포함하는, 방법.

**청구항 14**

청구항 9에 있어서,

컬러 필터로부터 수신한 이미지로부터 제1 색상 값을 획득하는 동작을 더 포함하는, 방법.

**청구항 15**

청구항 14에 있어서,

상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작은,

상기 제1 색상 값과 메모리에 저장된 제2 색상 값을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작을 포함하는, 방법.

**청구항 16**

청구항 15에 있어서,

상기 제1 색상 값은 상기 이미지가 나타내는 색상을 수치화한 값에 해당하고, 상기 제2 색상 값은 상기 이미지의 색상을 판단하기 위한 기준 값에 해당하는, 방법.

**청구항 17**

전자 장치에 있어서,

커버 글래스, 상기 커버 글래스와 대향하는 후면 커버, 및 상기 커버 글래스와 상기 후면 커버 사이의 공간을 둘러싸는 측면 부재를 포함하는 하우징,

상기 하우징 내부에 배치되는 디스플레이,

상기 디스플레이와 상기 후면 커버 사이에 배치되는 지문 센서, 및

상기 디스플레이 및 상기 지문 센서와 전기적으로 연결되는 프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

사용자 입력에 응답하여(in response to a user input), 상기 지문 센서가 상기 디스플레이 중 상기 지문 센서와 대응되는 영역에 표시되는 이미지를 획득하도록 하고,

상기 이미지의 명도와 관련한 제1 그레이스케일 데이터(first grayscale data)에 기초하여 상기 디스플레이를 통해 출력되는 화면의 컬러를 보정하는, 전자 장치.

**청구항 18**

청구항 17에 있어서,

제2 그레이스케일 데이터(second grayscale data)를 저장하는 메모리를 더 포함하고,

상기 프로세서는 상기 제1 그레이스케일 데이터와 상기 제2 그레이스케일 데이터를 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 화면의 컬러를 보정하는, 전자 장치.

**청구항 19**

청구항 17에 있어서,

상기 프로세서는 상기 사용자 입력에 응답하여 상기 디스플레이가 지정된 밝기 이상으로 발광하는 제1 모드에 진입하도록 하고,

상기 제1 모드에서 상기 지문 센서와 대응되는 영역에 표시되는 이미지를 획득하는, 전자 장치.

**청구항 20**

청구항 17에 있어서,

상기 프로세서는 상기 화면의 컬러를 보정할 수 있는 어플리케이션의 실행에 응답하여, 상기 지문 센서가 상기 디스플레이 중 상기 지문 센서와 대응되는 영역에 표시되는 이미지를 획득하도록 하는, 전자 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예들은 디스플레이의 컬러를 보정하기 위한 기술과 관련될 수 있다.

**배경 기술**

[0002] 최근 스마트폰(smartphone), 웨어러블(wearable) 기기 등 디스플레이를 구비한 전자 장치가 광범위하게 보급되고 있다. 이러한 전자 장치는 디스플레이를 통해 여러 기능들을 실행할 수 있다. 예컨대, 전자 장치는 디스플레이를 통해 사진, 동영상 등을 촬영하거나, 사용자 입력(예: 디스플레이 터치)을 수신할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 상기 디스플레이는 제조 과정에서 발생하는 편차로 인해 서로 다른 특성을 가질 수 있다. 예컨대, 일부 디스플레이는 불그스름한 화면(reddish)을 출력할 수 있고, 또 다른 일부 디스플레이는 녹색을 띤(greenish) 화면을 출력할 수 있다. 이에 따라 서로 다른 컬러를 출력하는 디스플레이가 사용자들에게 제공될 수 있으며, 사용자들은 불편할 수 있다.

[0004] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예들은, 전술한 문제 및 본 문서에서 제기되는 과제들을 해결하기 위한 전자 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 전면 플레이트(front plate), 및 상기 전면 플레이트에 대향하는 후면 플레이트(back plate)를 포함하는 하우징(housing), 상기 전면 플레이트의 일부를 통해 노출되고 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode; OLED)를 포함하는 터치스크린 디스플레이(touchscreen display), 상기 디스플레이와 상기 후면 플레이트 사이에 배치되고, 상기 전면 플레이트 위에서 바라보았을 때 상기 디스플레이와 겹치고, 그레이스케일 데이터(grayscale data)를 제공하는 광학 센서(optical sensor)를 포함하는 지문 센서(fingerprint sensor), 상기 디스플레이 및 상기 지문 센서와 작동적으로 연결되는 프로세서, 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결되고, 명령어를 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 명령어는 실행 시, 상기 프로세서로 하여금 상기 디스플레이 상에 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하고, 상기 화이트 스크린을 출력하는 동안 상기 지문 센서를 이용하여 이미지를 캡처하고, 상기 지문 센서로부터 상기 이미지와 관련된 그레이스케일 데이터를 수신하고, 상기 메모리에 저장된 컬러 값 중 선택된 어느 하나의 컬러 값을 참조하여 상기 그레이스케일 데이터를 처리하고, 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하도록 할 수 있다.

[0006] 또한, 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 디스플레이의 색상을 보정하는 방법은, 상기 디스플레이 상에 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하는 동작, 상기 화이트 스크린을 출력하는 동안 상기 지문 센서를 이용하여 이미지를 캡처하는 동작, 상기 지문 센서로부터 상기 이미지와 관련된 그레이스케일 데이터를 수신하는 동작, 상기 메모리에 저장된 컬러 값 중 선택된 어느 하나의 컬러 값을 참조하여 상기 그레이스케일 데이터를 처리하는 동작, 및 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작을 포함할 수 있다.

[0007] 또한, 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 커버 글래스, 상기 커버 글래스와 대향하는 후면 커버, 및 상기 커버 글래스와 상기 후면 커버 사이의 공간을 둘러싸는 측면 부재를 포함하는 하우징, 상기 하우징 내부에 배치되는 디스플레이, 상기 디스플레이와 상기 후면 커버 사이에 배치되는 지문 센서, 및 상기 디스플레이 및 상기 지문 센서와 전기적으로 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 사용자 입력에 응답하여

(in response to a user input), 상기 지문 센서가 상기 디스플레이 중 상기 지문 센서와 대응되는 영역에 표시되는 이미지를 획득하도록 하고, 상기 이미지의 명도와 관련한 제1 그레이스케일 데이터(first grayscale data)에 기초하여 상기 디스플레이를 통해 출력되는 화면의 컬러를 보정할 수 있다.

**발명의 효과**

[0008] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 일정한 컬러를 출력할 수 있는 디스플레이를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0009] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0010] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 나타낸다.

도 2는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 단면도를 나타낸다.

도 3a는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 흐름도를 나타낸다.

도 3b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 흐름도를 나타낸다.

도 3c는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 흐름도를 나타낸다.

도 4는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 지문 센서를 통해 획득한 데이터를 나타낸다.

도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 타이밍도를 나타낸다.

도 6은 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

도 7은 다양한 실시예들에 따른, 표시 장치의 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0011] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 나타낸다.

[0012] 도 1을 참조하면 전자 장치(100)는 하우징(110), 디스플레이(120), 및 지문 센서(미도시)를 포함할 수 있다.

[0013] 하우징(110)은 전자 장치(100)에 포함되는 각종 부품들을 외부 충격으로부터 보호할 수 있다. 예컨대, 하우징(110) 내부에는 디스플레이(120), 지문 센서 등이 실장될 수 있고, 하우징(110)은 상기 부품들을 외부 충격으로부터 보호할 수 있다.

[0014] 디스플레이(120)는 하우징(110) 내부에 배치될 수 있다. 디스플레이(120)는 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 위젯, 또는 심볼 등)를 출력하거나, 사용자로부터 터치 입력(예: 터치, 제스처, 호버링(hovering) 등)을 수신할 수 있다.

[0015] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 일부 영역에 출력되는 이미지(120a)를 획득할 수 있다. 전자 장치(100)는 상기 이미지(120a)에서 그레이스케일 데이터를 획득하고 상기 획득된 그레이스케일 데이터에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러(color)를 보정할 수 있다. 예컨대, 디스플레이(120)의 컬러가 불그스름할 경우 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 불그스름하지 않도록 상기 컬러를 보정할 수 있다. 본 문서에서 그레이스케일 데이터는 이미지(120a)의 명도와 관련한 데이터로서, 복수의 계조(gray scale) 또는 단계를 포함할 수 있다.

[0016] 비교 예에 따른 전자 장치는 디스플레이 제조 과정에서 발생하는 편차로 인해 디스플레이의 컬러가 각각 다를 수 있다. 예컨대, 비교 예에 따른 전자 장치는 상기 편차로 인해 디스플레이의 컬러가 불그스름할 수 있다. 그러나, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(100)는 상기 편차를 보정함으로써 일정한 컬러를 출력할 수 있는 디스플레이(120)를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0018] 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 단면도를 나타낸다. 도 2는 도 1에 도시된 전자 장치(100)의 A-A' 단면을 나타낸다.

[0019] 도 2를 참조하면, 전자 장치(100)는 디스플레이(120), 인쇄 회로 기판(130), 프로세서(140), 및 메모리(150)를

포함할 수 있다.

- [0020] 디스플레이(120)는 디스플레이 패널(121), PI(Polyimide, PI) 필름(122), 차폐층(123), M-FPCB(module-flexible printed circuit board)(124), 및 지문 센서(125)를 포함할 수 있다.
- [0021] 디스플레이 패널(121)은 복수의 픽셀들(P1, P2)을 실장할 수 있다. 복수의 픽셀들(P1, P2) 각각은 적색 서브 픽셀(R1, R2), 녹색 서브 픽셀(G1, G2), 및 청색 서브 픽셀(B1, B2)을 포함할 수 있다. 도 2에 도시된 실시 예는 일 실시 예일 뿐이며, 이에 한정되지 않는다.
- [0022] PI 필름(122)은 디스플레이 패널(121)의 -z 방향에 배치될 수 있다. PI 필름(122)은 디스플레이 패널(121)에 전력 및/또는 신호를 공급하기 위한 배선을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면 PI 필름(122)은 구부러질 수 있는 소재로 구성되어 디스플레이 패널(121)의 일단에서 M-FPCB(124)까지 연장될 수 있다.
- [0023] 차폐층(123)은 디스플레이 패널(121)과 인쇄 회로 기판(130) 사이에 배치될 수 있다. 차폐층(123)은 구리(Cu) 또는 그래파이트(graphite)로 구성되어 디스플레이 패널(121)과 인쇄 회로 기판(130) 사이의 전자기적 간섭(electro-magnetic interference)을 차단할 수 있다.
- [0024] M-FPCB(124)은 PI 필름(122)의 일부 영역과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, M-FPCB(124)은 PI 필름(122)에 형성된 도전 패턴(또는 배선)과 전기적으로 연결될 수 있다. 본 문서에서 M-FPCB(124)은 연성 인쇄 회로 기판으로 참조될 수 있다.
- [0025] 지문 센서(125)는 M-FPCB(124) 상에 배치될 수 있다. 지문 센서(125)는 픽셀들(P1, P2)에서 발광되어 손가락에서 반사된 빛에 기초하여 사용자의 지문 정보를 획득할 수 있다.
- [0026] 일 실시 예에 따르면 지문 센서(125)는 광학 센서(125o)(optical sensor) 및/또는 컬러 필터(125c)(color filter)를 포함할 수 있다. 지문 센서(125)는 광학 센서(125o) 및/또는 컬러 필터(125c)를 통해 이미지(120a)를 획득할 수 있다.
- [0027] 인쇄 회로 기판(130)은 전자 장치(100) 내부에 배치되어 각종 부품들을 실장할 수 있다. 예컨대, 인쇄 회로 기판(130) 상에는 프로세서(140), 메모리(150) 등이 배치될 수 있다.
- [0028] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(140)는 지문 센서(125)가 디스플레이(120) 중 지문 센서(125)에 대응되는 영역에 출력되는 이미지(120a)를 획득하도록 제어할 수 있다. 이미지(120a)가 획득되면 프로세서(140)는 이미지(120a)로부터 각종 데이터를 획득할 수 있다. 예컨대, 광학 센서(125o)를 통해 이미지(120a)를 획득할 경우 프로세서(140)는 상기 이미지(120a)로부터 그레이스케일 데이터를 획득할 수 있다. 다른 실시 예로 컬러 필터(125c)를 통해 이미지(120a)를 획득할 경우 프로세서(140)는 상기 이미지(120a)로부터 색상(hue) 값을 획득할 수 있다. 본 문서에서 색상 값은 이미지(120a)의 색상, 예컨대, 이미지(120a)가 노란 색을 띄고 있는지 또는 빨간 색을 띄고 있는지 등을 나타낼 수 있다.
- [0029] 일 실시 예에 따르면, 그레이스케일 데이터 및 색상 값은 적색 서브 픽셀(예: R1), 녹색 서브 픽셀(예: G1), 및 청색 서브 픽셀(예: B1)의 계조 값을 모두 포함할 수 있다. 다만, 그레이스케일 데이터의 경우 적색 서브 픽셀(예: R1), 녹색 서브 픽셀(예: G1), 및 청색 서브 픽셀(예: B1)의 계조 값이 모두 동일한 데이터를 의미할 수 있고, 색상 값은 적색 서브 픽셀(예: R1), 녹색 서브 픽셀(예: G1), 및 청색 서브 픽셀(예: B1)의 계조 값이 다른 데이터를 의미할 수 있다.
- [0030] 프로세서(140)는 상기 획득된 데이터에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 일 실시 예로 이미지(120a)로부터 그레이스케일 데이터(예: 제1 그레이스케일 데이터)가 획득될 경우, 프로세서(140)는 메모리(150)에 저장된 그레이스케일 데이터(예: 제2 그레이스케일 데이터)와 상기 획득된 그레이스케일 데이터를 비교하고 디스플레이(120)의 컬러(예: 불그스름한 정도)를 판단할 수 있다. 상기 판단 결과 상기 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러(예: 흰색)와 다르다면(예: 불그스름하다면), 디스플레이(120)의 컬러를 기준 컬러에 대응되도록 보정할 수 있다.
- [0031] 다른 실시 예로 이미지(120a)로부터 색상 값(예: 제1 색상 값)이 획득될 경우, 프로세서(140)는 메모리(150)에 저장된 색상 값(예: 제2 색상 값)과 상기 획득된 색상 값을 비교하고 디스플레이(120)의 컬러(예: 불그스름한 정도)를 판단할 수 있다. 상기 판단 결과 상기 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러(예: 흰색)와 다르다면(예: 불그스름하다면), 디스플레이(120)의 컬러를 기준 컬러에 대응되도록 보정할 수 있다.
- [0032] 비교 예에 따른 전자 장치는 디스플레이 제조 과정에서 발생하는 편차로 인해 디스플레이의 컬러가 각각 다를

수 있다. 예컨대, 비교 예에 따른 전자 장치는 상기 편차로 인해 디스플레이의 컬러가 불그스름할 수 있다. 그러나, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(100)는 상기 편차를 보정함으로써, 일정한 컬러를 출력할 수 있는 디스플레이(120)를 사용자에게 제공할 수 있다.

- [0033] 본 문서에서 도 1 및 도 2에 도시된 전자 장치(100)와 동일한 참조부호를 갖는 구성 요소들은 도 1 및 도 2에서 설명한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.
- [0035] 도 3a는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 흐름도를 나타낸다. 도 3a에 도시된 동작 흐름도(300)는 일 실시 예에 따른 전자 장치(100)의 동작 흐름도를 나타낸다.
- [0036] 도 3a를 참조하면 동작 301에서 전자 장치(100)는 디스플레이(120) 상에 화이트 스크린(white screen)을 출력할 수 있다. 본 문서에서 화이트 스크린은 디스플레이(120)를 통해 출력되는 화면을 의미할 수 있다.
- [0037] 동작 303에서 전자 장치(100)는 디스플레이(120)가 화이트 스크린을 출력하는 동안 지문 센서(125)를 이용하여 이미지(120a)를 캡처할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 광학 센서(125o)를 이용하여 이미지(120a)를 캡처할 수도 있고, 컬러 필터(125c)를 이용하여 이미지(120a)를 캡처할 수도 있다.
- [0038] 동작 305에서 전자 장치(100)는 지문 센서(125)로부터 상기 캡처된 이미지(120a)와 관련된 그레이스케일 데이터를 수신할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 메모리(150)에 저장된 컬러 값 중 선택된 어느 하나의 컬러 값을 참조하여 상기 그레이스케일 데이터를 처리할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 상기 선택된 어느 하나의 컬러 값과 상기 그레이스케일 데이터를 비교할 수 있다.
- [0039] 동작 307에서 전자 장치(100)는 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 디스플레이(120)를 보정할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러와 다르면 디스플레이(120)의 컬러를 기준 컬러에 대응되도록 보정할 수 있다.
- [0041] 도 3b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 흐름도를 나타낸다. 도 3b에 도시된 동작 흐름도(310)는 다른 실시 예에 따른 전자 장치(100)의 동작 흐름도를 나타낸다.
- [0042] 도 3b를 참조하면 동작 311에서 전자 장치(100)는 사용자 입력을 수신할 수 있다. 예컨대, 사용자가 디스플레이(120)의 컬러를 보정하기 위한 어플리케이션을 실행시키면, 전자 장치(100)는 사용자 입력이 수신되었다고 감지할 수 있다. 다른 실시 예로, 사용자가 디스플레이(120)의 컬러를 보정하기 위한 부품 등을 전자 장치(100)에 결합하면, 전자 장치(100)는 사용자 입력이 수신되었다고 감지할 수 있다. 상기 부품은 디스플레이(120) 공정 과정에서 디스플레이(120)의 컬러를 보정을 위한 유선 또는 무선 입력 장치를 의미할 수 있다.
- [0043] 동작 313에서 전자 장치(100)는 디스플레이(120) 하단에 배치된 지문 센서(125)에 대응되는 영역의 이미지(예: 120a)를 획득할 수 있다. 예컨대, 디스플레이(120) 전 영역에 A 이미지가 출력되고 있고, A 이미지 중 B 이미지가 지문 센서(125)에 대응되는 영역이라고 가정할 때, 지문 센서(125)는 B 이미지를 획득(또는 캡처(capture))할 수 있다. 획득된 이미지(120a)는 지문 센서(125)에서 프로세서(140)로 전송될 수 있다. 동작 315에서 전자 장치(100)는 이미지(예: 120a)에서 그레이스케일 데이터를 획득(또는 추출)할 수 있다. 전자 장치(100)는 상기 획득된 그레이스케일 데이터(예: 제1 그레이스케일 데이터)와 메모리(150)에 저장된 그레이스케일 데이터(예: 제2 그레이스케일 데이터)를 비교할 수 있다.
- [0044] 도 3b에 도시되지 않았으나, 전자 장치(100)는 컬러 필터(125c)를 통해 그레이스케일 데이터 외 색상 값을 이미지(예: 120a)에서 획득(또는 추출)할 수 있다. 전자 장치(100)는 상기 획득된 색상 값과 메모리(150)에 저장된 색상 값을 비교할 수 있다.
- [0045] 동작 317에서 전자 장치(100)는 제1 그레이스케일 데이터와 제2 그레이스케일 데이터를 비교하고 상기 비교 결과에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 제1 그레이스케일 데이터와 제2 그레이스케일 데이터를 비교 하고 디스플레이(120)의 컬러(예: 불그스름한 정도)를 판단할 수 있다. 상기 판단 결과 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러(예: 흰색)와 다르면(예: 불그스름하다면), 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 상기 기준 컬러와 대응되도록 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 한편, 상기 판단 결과 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러와 거의 동일하면, 전자 장치(100)는 동작 317을 수행하지 않을 수 있다.

[0046] 도 3b에 도시되지 않았으나, 전자 장치(100)는 제1 색상 값과 제2 색상 값을 비교하고 상기 비교 결과에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 제1 색상 값과 제2 색상 값을 비교하고 디스플레이(120)의 컬러(예: 불그스름한 정도)를 판단할 수 있다. 상기 판단 결과 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러와 다르면(예: 불그스름하다면), 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 상기 기준 컬러와 대응되도록 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 한편, 상기 판단 결과 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러와 거의 동일하면, 전자 장치(100)는 동작 317을 수행하지 않을 수 있다.

[0047] 일 실시 예에 따르면 전자 장치(100)는 그레이스케일 데이터를 복수의 단계 별로 구분하여 저장할 수 있고, 각 단계 별로 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다.

표 1

| 그레이스케일 데이터 | 디스플레이의 컬러의 보정 정도 |
|------------|------------------|
| 120 내지 135 | 1 단계             |
| 136 내지 150 | 2 단계             |
| 151 내지 165 | 3 단계             |
| 166 내지 180 | 4 단계             |

[0049] <표 1>을 참조하여 설명하면 전자 장치(100)는 이미지(120a)에서 획득된 그레이스케일 데이터가 120 내지 135에 해당하면 디스플레이(120)의 컬러를 제1 단계 대응되도록 보정할 수 있다. 즉, 이미지(120a)에서 획득된 그레이스케일 데이터가 120 내지 135에 해당하면 컬러 보정 범위가 매우 클 수 있다. 한편, 그레이스케일 데이터가 커질수록 디스플레이(120)의 컬러는 기준 컬러(예: 흰색)와 대응되므로, 보정 범위는 점차 작아질 수 있다. 예컨대, 그레이스케일 데이터가 166 내지 180에 해당하면 컬러 보정 범위는 매우 작을 수 있다.

[0051] 도 3c는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 흐름도를 나타낸다. 도 3c에 도시된 동작 흐름도(320)는 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치(100)의 동작 흐름도를 나타낸다.

[0052] 도 3c를 참조하면 동작 321에서 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러를 보정하기 위한 환경을 설정할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러를 보정하기 위한 어플리케이션을 실행시키거나, 화이트 스크린을 출력할 수 있다.

[0053] 동작 323에서 전자 장치(100)는 디스플레이(120) 하단에 배치된 지문 센서(125)에 대응되는 영역의 이미지(예: 120a)를 획득할 수 있다. 도 3b의 동작 313에 대한 설명은 동작 323에도 적용될 수 있다.

[0054] 동작 325에서 전자 장치(100)는 이미지(예: 120a)에서 그레이스케일 데이터를 획득(또는 추출)할 수 있다. 전자 장치(100)는 상기 획득된 그레이스케일 데이터가 유효한지 여부를 판단할 수 있다. 예컨대, 그레이스케일 데이터가 지정된 범위 내에 포함되면, 전자 장치(100)는 그레이스케일 데이터가 유효하다고 판단하고 상기 지정된 범위를 벗어나면 그레이스케일 데이터가 유효하지 않다고 판단할 수 있다.

[0055] 동작 327에서 전자 장치(100)는 그레이스케일 데이터에 대응하는 해쉬(hash) 값을 산출할 수 있다. 전자 장치(100)는 상기 산출된 해쉬 값과 메모리(150)에 저장된 해쉬 값을 비교할 수 있다.

[0056] 동작 329에서 전자 장치(100)는 상기 산출된 해쉬 값과 메모리(150)에 저장된 해쉬 값과의 비교 결과에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 예컨대, 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러와 다르면(예: 불그스름하다면), 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 상기 기준 컬러와 대응되도록 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 한편, 상기 판단 결과 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러와 거의 동일하면, 전자 장치(100)는 동작 329를 수행하지 않을 수 있다.

[0058] 도 4는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 지문 센서를 통해 획득한 데이터를 나타낸다. 도 4에 도시된 데이터(400)는 본 발명의 다양한 실시 예를 설명하기 위한 데이터를 의미할 수 있다. 예컨대, 데이터들(411, 412, 413)은 디스플레이(120)의 컬러가 매우 불그스름할 경우 지문 센서(125)를 통해 획득한 데이터들을 나타낸다. 데이터(411)는 디스플레이(120) 상에 표시된 이미지의 색상 값, 데이터(412)는 광학 센서(125o)를 통해 획득한 그레이스케일 데이터, 데이터(413)는 컬러 필터(125c)를 통해 획득한 색상 값을 의미할 수 있다.

- [0059] 다른 실시 예로 데이터들(421, 422, 423)은 디스플레이(120)의 컬러가 다소 불그스름할 경우 지문 센서(125)를 통해 획득한 데이터들을 나타낸다. 데이터(421)는 디스플레이(120) 상에 표시된 이미지의 색상 값, 데이터(422)는 광학 센서(125o)를 통해 획득한 그레이스케일 데이터, 데이터(423)는 컬러 필터(125c)를 통해 획득한 색상 값을 의미할 수 있다.
- [0060] 또 다른 실시 예로 데이터들(431, 432, 433)은 디스플레이(120)의 컬러가 흰색일 경우 지문 센서(125)를 통해 획득한 데이터들을 나타낸다. 데이터(431)는 디스플레이(120) 상에 표시된 이미지의 색상 값, 데이터(432)는 광학 센서(125o)를 통해 획득한 그레이스케일 데이터, 데이터(433)는 컬러 필터(125c)를 통해 획득한 색상 값을 의미할 수 있다.
- [0061] 도 4를 참조하면 전자 장치(100)는 이미지(120a)에서 그레이스케일 데이터를 획득하고, 상기 획득된 그레이스케일 데이터(예: 제1 그레이스케일 데이터)와 메모리(150)에 저장된 그레이스케일 데이터(예: 제2 그레이스케일 데이터)를 비교할 수 있다. 전자 장치(100)는 상기 비교 결과에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러를 판단할 수 있다. 전자 장치(100)는 상기 판단 결과에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 예컨대, 제1 그레이스케일 데이터가 데이터(412)에 해당할 경우 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 매우 불그스름하다고 판단할 수 있다. 디스플레이(120)의 컬러가 매우 불그스름하므로 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 흰색이 되도록 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 다른 실시 예로 제1 그레이스케일 데이터가 데이터(422)에 해당할 경우 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 다소 불그스름하다고 판단할 수 있다. 디스플레이(120)의 컬러가 다소 불그스름하므로 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 흰색이 되도록 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 또 다른 실시 예로 제1 그레이스케일 데이터가 데이터(432)에 해당하면, 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 흰색이라고 판단할 수 있다. 디스플레이(120)의 컬러가 흰색이므로 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러를 보정하지 않을 수 있다.
- [0062] 일 실시 예에 따르면 전자 장치(100)는 이미지(120a)에서 색상 값을 획득하고, 상기 획득된 색상 값(예: 제1 색상 값)과 메모리(150)에 저장된 색상 값(예: 제2 색상 값)을 비교할 수 있다. 전자 장치(100)는 상기 비교 결과에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러를 판단할 수 있다. 전자 장치(100)는 상기 판단 결과에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 예컨대, 제1 색상 값이 데이터(413)에 해당하면, 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 매우 불그스름하다고 판단할 수 있다. 디스플레이(120)의 컬러가 매우 불그스름하므로 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 흰색이 되도록 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 다른 실시 예로 제1 색상 값이 데이터(423)에 해당하면 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 다소 불그스름하다고 판단할 수 있다. 디스플레이(120)의 컬러가 다소 불그스름하므로 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 흰색이 되도록 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 또 다른 실시 예로 제1 색상 값이 데이터(433)에 해당하면 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 흰색이라고 판단할 수 있다. 디스플레이(120)의 컬러가 흰색이므로 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러를 보정하지 않을 수 있다.
- [0064] 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 타이밍도를 나타낸다. 도 5에 도시된 타이밍도(500)는 전자 장치(100)가 이미지(120a)를 획득하는 타이밍을 설명하기 위한 도면이다.
- [0065] 도 5를 참조하면, 전자 장치(100)는 사용자 입력이 수신되면 디스플레이(120) 모드를 제1 모드에서 제2 모드로 진입할 수 있다. 전자 장치(100)가 제2 모드에 진입하면, 지문 센서(125)는 지문 센서(125)에 대응되는 영역에 출력되는 이미지(120a)를 획득할 수 있다. 본 문서에서 제1 모드는 디스플레이(120)가 일정 밝기(예: 400 nit)로 발광하는 상태를 의미할 수 있다. 제2 모드는 디스플레이(120)가 순간적으로 매우 밝게 발광하는 상태(예: 700 nit)를 의미할 수 있다. 제1 모드는 노말 모드(normal mode), 제2 모드는 HBM(high brightness mode)로 참조될 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따르면 디스플레이(120)를 순간적으로 매우 밝게 발광시킴으로써 외부 조도의 영향을 받지 않고 일정한 이미지(120a)를 획득할 수 있다. 즉, 전자 장치(100)가 실외에 위치할 경우 외부 조도는 매우 높을 수 있고, 외부 조도가 높은 상태에서는 디스플레이(120)의 컬러를 판단하기에 적절한 이미지(120a)를 획득하지 못할 수 있다. 이에 따라 전자 장치(100)는 이미지(120a)를 획득하기 전에 디스플레이(120)를 순간적으로 매우 밝게 발광시킬 수 있고 외부 조도의 영향을 받지 않고 일정한 이미지(120a)를 획득할 수 있다.
- [0066] 일 실시 예에 따르면 전자 장치(100)는 디스플레이(120) 전체를 매우 밝게 발광시킬 수도 있고, 디스플레이(120) 중 지문 센서(125)에 대응하는 영역을 매우 밝게 발광시킬 수도 있다. 디스플레이(120) 중 지문 센서

(125)에 대응하는 영역을 매우 밝게 발광시킬 경우 소모 전류를 감소시킬 수 있다.

- [0067] 이미지(120a)가 프로세서(140)로 전송되면, 프로세서(140)는 상기 획득된 그레이스케일 데이터(예: 제1 그레이스케일 데이터)와 메모리(150)에 저장된 그레이스케일 데이터(예: 제2 그레이스케일 데이터)를 비교하고 상기 비교 결과에 기초하여 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 제1 그레이스케일 데이터와 제2 그레이스케일 데이터를 비교 하고 디스플레이(120)의 컬러(예: 불그스름한 정도)를 판단할 수 있다. 상기 판단 결과 디스플레이(120)의 컬러가 기준 컬러(예: 흰색)와 다르면(예: 불그스름하다면), 전자 장치(100)는 디스플레이(120)의 컬러가 상기 기준 컬러와 대응되도록 디스플레이(120)의 컬러를 보정할 수 있다.
- [0068] 일 실시 예에 따르면 디스플레이(120)의 컬러가 보정되면 전자 장치(100)는 제3 모드에서 보정된 화면을 디스플레이(120)를 통해 출력시킬 수 있다.
- [0070] 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 전면 플레이트(front plate), 및 상기 전면 플레이트에 대항하는 후면 플레이트(back plate)를 포함하는 하우징(housing), 상기 전면 플레이트의 일부를 통해 노출되고 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode; OLED)를 포함하는 터치스크린 디스플레이(touchscreen display), 상기 디스플레이와 상기 후면 플레이트 사이에 배치되고, 상기 전면 플레이트 위에서 바라보았을 때 상기 디스플레이와 겹치고, 그레이스케일 데이터(ayscale data)를 제공하는 광학 센서(optical sensor)를 포함하는 지문 센서(fingerprint sensor), 상기 디스플레이 및 상기 지문 센서와 작동적으로 연결되는 프로세서, 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결되고, 명령어를 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 명령어는 실행 시, 상기 프로세서로 하여금 상기 디스플레이 상에 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하고, 상기 화이트 스크린을 출력하는 동안 상기 지문 센서를 이용하여 이미지를 캡처하고, 상기 지문 센서로부터 상기 이미지와 관련된 그레이스케일 데이터를 수신하고, 상기 메모리에 저장된 컬러 값 중 선택된 어느 하나의 컬러 값을 참조하여 상기 그레이스케일 데이터를 처리하고, 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하도록 할 수 있다.
- [0071] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 명령어는 상기 프로세서로 하여금, 상기 결과를 이용하여 상기 디스플레이의 컬러 밸런스(color balance)를 보정하도록 할 수 있다.
- [0072] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 명령어는 상기 프로세서로 하여금, 상기 그레이스케일 데이터와 상기 컬러 값을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 디스플레이의 컬러를 판단하도록 할 수 있다.
- [0073] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 명령어는 상기 프로세서로 하여금, 상기 판단 결과 상기 디스플레이의 컬러가 기준 컬러와 다르면, 상기 디스플레이의 컬러가 상기 기준 컬러에 대응되도록 상기 디스플레이의 컬러를 보정하도록 할 수 있다.
- [0074] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 프로세서는 상기 디스플레이를 보정하기 위한 사용자 입력에 응답하여, 상기 터치스크린 디스플레이가 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 할 수 있다.
- [0075] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 지문 센서는 상기 이미지를 캡처하는 컬러 필터(color filter)를 더 포함하고, 상기 프로세서는 상기 컬러 필터로부터 수신한 상기 이미지로부터 제1 색상 값을 획득할 수 있다.
- [0076] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 메모리는 제2 색상 값을 저장하고, 상기 프로세서는 상기 제1 색상 값과 상기 제2 색상 값을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 디스플레이를 보정하도록 할 수 있다.
- [0077] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 제1 색상 값은 상기 이미지가 나타내는 색상을 수치화한 값에 해당하고, 상기 제2 색상 값은 상기 이미지의 색상을 판단하기 위한 기준 값에 해당할 수 있다.
- [0078] 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이의 색상을 보정하는 방법은, 상기 디스플레이 상에 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하는 동작, 상기 화이트 스크린을 출력하는 동안 상기 지문 센서를 이용하여 이미지를 캡처하는 동작, 상기 지문 센서로부터 상기 이미지와 관련된 그레이스케일 데이터를 수신하는 동작, 상기 메모리에 저장된 컬러 값 중 선택된 어느 하나의 컬러 값을 참조하여 상기 그레이스케일 데이터를 처리하는 동작, 및 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0079] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작은, 상기 결과를 이용하여 상기 디스플레이의 컬러 밸런스(color balance)를 보정하는 동작을 포함할 수 있다.

다.

- [0080] 본 발명의 일 실시 예에 따른 방법은 상기 그레이스케일 데이터와 상기 컬러 값을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 디스플레이의 컬러를 판단하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0081] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작은, 상기 판단 결과 상기 디스플레이의 컬러가 기준 컬러와 다르면, 상기 디스플레이의 컬러가 상기 기준 컬러에 대응되도록 상기 디스플레이의 컬러를 보정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0082] 본 발명의 일 실시 예에 따른 방법은 상기 디스플레이를 보정하기 위한 사용자 입력에 응답하여, 상기 터치스크린 디스플레이가 화이트 스크린(white screen)을 출력하도록 하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0083] 본 발명의 일 실시 예에 따른 동작은 컬러 필터로부터 수신한 이미지로부터 제1 색상 값을 획득하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0084] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 그레이스케일 데이터를 처리한 결과를 이용하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작은, 상기 제1 색상 값과 메모리에 저장된 제2 색상 값을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 디스플레이를 보정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0085] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 제1 색상 값은 상기 이미지가 나타내는 색상을 수치화한 값에 해당하고, 상기 제2 색상 값은 상기 이미지의 색상을 판단하기 위한 기준 값에 해당할 수 있다.
- [0086] 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 커버 글래스, 상기 커버 글래스와 대향하는 후면 커버, 및 상기 커버 글래스와 상기 후면 커버 사이의 공간을 둘러싸는 측면 부재를 포함하는 하우징, 상기 하우징 내부에 배치되는 디스플레이, 상기 디스플레이와 상기 후면 커버 사이에 배치되는 지문 센서, 및 상기 디스플레이 및 상기 지문 센서와 전기적으로 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 사용자 입력에 응답하여(in response to a user input), 상기 지문 센서가 상기 디스플레이 중 상기 지문 센서와 대응되는 영역에 표시되는 이미지를 획득하도록 하고, 상기 이미지의 명도와 관련한 제1 그레이스케일 데이터(first grayscale data)에 기초하여 상기 디스플레이를 통해 출력되는 화면의 컬러를 보정할 수 있다.
- [0087] 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치는 제2 그레이스케일 데이터(second grayscale data)를 저장하는 메모리를 더 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제1 그레이스케일 데이터와 상기 제2 그레이스케일 데이터를 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 화면의 컬러를 판단할 수 있다.
- [0088] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 프로세서는 상기 판단 결과 상기 화면의 컬러가 기준 컬러와 다르면, 상기 화면의 컬러가 상기 기준 컬러에 대응되도록 상기 화면의 컬러를 보정할 수 있다.
- [0089] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 프로세서는 상기 사용자 입력에 응답하여 상기 디스플레이가 지정된 밝기 이상으로 발광하는 제1 모드에 진입하도록 하고, 상기 제1 모드에서 상기 지문 센서와 대응되는 영역에 표시되는 이미지를 획득할 수 있다.
- [0090] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 프로세서는 상기 이미지가 획득되면 상기 디스플레이가 상기 지정된 밝기로 발광하는 제2 모드에 진입할 수 있다.
- [0091] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 프로세서는 상기 제1 그레이스케일 데이터에 기초하여 상기 화면의 불그스름한 정도를 보정할 수 있다.
- [0092] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 디스플레이는 복수의 픽셀들을 포함하고, 상기 프로세서는 상기 픽셀들의 밝기를 조절함으로써 상기 화면의 컬러를 보정할 수 있다.
- [0093] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 프로세서는 상기 이미지로부터 상기 제1 그레이스케일 데이터를 획득할 수 있다.
- [0094] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 지문 센서는 광학 센서(optical sensor)를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 광학 센서가 상기 디스플레이 중 상기 지문 센서와 대응되는 영역에 표시되는 이미지를 획득할 수 있다.
- [0095] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 지문 센서는 상기 이미지를 획득하는 컬러 필터(color filter)를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 컬러 필터로부터 수신한 상기 이미지로부터 제1 색상 값을 획득할 수 있다.
- [0096] 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치는 제2 색상 값을 저장하는 메모리를 더 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제1 색상 값과 상기 제2 색상 값을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 상기 화면의 컬러를 판단할 수 있다.

다.

- [0097] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 프로세서는 상기 판단 결과 상기 화면의 컬러가 기준 컬러와 다르면, 상기 화면의 컬러가 상기 기준 컬러에 대응되도록 상기 화면의 컬러를 보정할 수 있다.
- [0098] 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 프로세서는 상기 화면의 컬러를 보정할 수 있는 어플리케이션의 실행에 응답하여, 상기 지문 센서가 상기 디스플레이 중 상기 지문 센서와 대응되는 영역에 표시되는 이미지를 획득할 수 있다.
- [0100] 도 6은 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [0101] 도 6을 참조하면, 네트워크 환경(600)에서 전자 장치(601)는 제 1 네트워크(698)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(602)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(699)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(604) 또는 서버(608)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(601)는 서버(608)를 통하여 전자 장치(604)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(601)는 프로세서(620), 메모리(630), 입력 장치(650), 음향 출력 장치(655), 표시 장치(660), 오디오 모듈(670), 센서 모듈(676), 인터페이스(677), 햅틱 모듈(679), 카메라 모듈(680), 전력 관리 모듈(688), 배터리(689), 통신 모듈(690), 가입자 식별 모듈(696), 또는 안테나 모듈(697)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(601)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 표시 장치(660) 또는 카메라 모듈(680))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(676)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(660)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다
- [0102] 프로세서(620)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(640))를 실행하여 프로세서(620)에 연결된 전자 장치(601)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)을 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(620)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(676) 또는 통신 모듈(690))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(632)에 로드하고, 휘발성 메모리(632)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(634)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(620)는 메인 프로세서(621)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(623)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(623)은 메인 프로세서(621)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(623)는 메인 프로세서(621)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [0103] 보조 프로세서(623)는, 예를 들면, 메인 프로세서(621)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(621)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(621)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(621)와 함께, 전자 장치(601)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 표시 장치(660), 센서 모듈(676), 또는 통신 모듈(690))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(623)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(680) 또는 통신 모듈(690))의 일부로서 구현될 수 있다.
- [0104] 메모리(630)는, 전자 장치(601)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(620) 또는 센서모듈(676))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(640)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(630)는, 휘발성 메모리(632) 또는 비휘발성 메모리(634)를 포함할 수 있다.
- [0105] 프로그램(640)은 메모리(630)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(642), 미들 웨어(644) 또는 어플리케이션(646)을 포함할 수 있다.
- [0106] 입력 장치(650)는, 전자 장치(601)의 구성요소(예: 프로세서(620))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(601)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(650)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 또는 키보드를 포함할 수 있다.
- [0107] 음향 출력 장치(655)는 음향 신호를 전자 장치(601)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(655)는, 예를 들

면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [0108] 표시 장치(660)는 전자 장치(601)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(660)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 표시 장치(660)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.
- [0109] 오디오 모듈(670)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(670)은, 입력 장치(650)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(655), 또는 전자 장치(601)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(602)) (예: 스피커 또는 헤드폰))를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [0110] 센서 모듈(676)은 전자 장치(601)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(676)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [0111] 인터페이스(677)는 전자 장치(601)이 외부 전자 장치(예: 전자 장치(602))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(677)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0112] 연결 단자(678)는, 그를 통해서 전자 장치(601)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(602))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(678)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0113] 햅틱 모듈(679)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(679)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [0114] 카메라 모듈(680)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(680)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [0115] 전력 관리 모듈(688)은 전자 장치(601)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(688)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0116] 배터리(689)는 전자 장치(601)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(689)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [0117] 통신 모듈(690)은 전자 장치(601)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(602), 전자 장치(604), 또는 서버(608))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(690)은 프로세서(620)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(690)은 무선 통신 모듈(692)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(694)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(698)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(699)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(692)은 가입자 식별 모듈(696)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(698) 또는 제 2 네트워크(699)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(601)를 확인 및 인증할 수 있다.
- [0118] 안테나 모듈(697)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(697)은 하나 이상의 안테나들을 포함할 수 있고, 이로부터, 제 1 네트워크 698

또는 제 2 네트워크 699와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(690)에 의하여 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(690)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다.

[0119] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[0120] 일실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(699)에 연결된 서버(608)를 통해서 전자 장치(601)와 외부의 전자 장치(604)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(602, 604) 각각은 전자 장치(601)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(601)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(602, 604, or 608) 중 하나 이상의 외부 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(601)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(601)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(601)로 전달할 수 있다. 전자 장치(601)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0122] 도 7은 다양한 실시예들에 따른, 표시 장치의 블록도이다.

[0123] 도 7을 참조하면, 표시 장치(660)는 디스플레이(710), 및 이를 제어하기 위한 디스플레이 드라이버 IC(DDI)(730)를 포함할 수 있다. DDI(730)는 인터페이스 모듈(731), 메모리(733)(예: 버퍼 메모리), 이미지 처리 모듈(735), 또는 맵핑 모듈(737)을 포함할 수 있다. DDI(730)은, 예를 들면, 영상 데이터, 또는 상기 영상 데이터를 제어하기 위한 명령에 대응하는 영상 제어 신호를 포함하는 영상 정보를 인터페이스 모듈(731)을 통해 전자 장치 601의 다른 구성요소로부터 수신할 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 영상 정보는 프로세서(620)(예: 메인 프로세서(621)(예: 어플리케이션 프로세서) 또는 메인 프로세서(621)의 기능과 독립적으로 운영되는 보조 프로세서(623)(예: 그래픽 처리 장치)로부터 수신될 수 있다. DDI(730)는 터치 회로(750) 또는 센서 모듈(676) 등과 상기 인터페이스 모듈(731)을 통하여 커뮤니케이션할 수 있다. 또한, DDI(730)는 상기 수신된 영상 정보 중 적어도 일부를 메모리(733)에, 예를 들면, 프레임 단위로 저장할 수 있다. 이미지 처리 모듈(735)은, 예를 들면, 상기 영상 데이터의 적어도 일부를 상기 영상 데이터의 특성 또는 디스플레이(710)의 특성에 적어도 기반하여 전처리 또는 후처리(예: 해상도, 밝기, 또는 크기 조정)를 수행할 수 있다. 맵핑 모듈(737)은 이미지 처리 모듈(635)를 통해 전처리 또는 후처리된 상기 영상 데이터에 대응하는 전압 값 또는 전류 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전압 값 또는 전류 값의 생성은 예를 들면, 디스플레이(710)의 픽셀들의 속성(예: 픽셀들의 배열(RGB stripe 또는 pentile 구조), 또는 서브 픽셀들 각각의 크기)에 적어도 일부 기반하여 수행될 수 있다. 디스플레이(710)의 적어도 일부 픽셀들은, 예를 들면, 상기 전압 값 또는 전류 값에 적어도 일부 기반하여 구동됨으로써 상기 영상 데이터에 대응하는 시각적 정보(예: 텍스트, 이미지, 또는 아이콘)가 디스플레이(710)를 통해 표시될 수 있다.

[0124] 일실시예에 따르면, 표시 장치(660)는 터치 회로(750)를 더 포함할 수 있다. 터치 회로(750)는 터치 센서(751) 및 이를 제어하기 위한 터치 센서 IC(753)를 포함할 수 있다. 터치 센서 IC(753)는, 예를 들면, 디스플레이(710)의 특정 위치에 대한 터치 입력 또는 호버링 입력을 감지하기 위해 터치 센서(751)를 제어할 수 있다. 예를 들면, 터치 센서 IC(753)는 디스플레이(710)의 특정 위치에 대한 신호(예: 전압, 광량, 저항, 또는 전하량)의 변화를 측정함으로써 터치 입력 또는 호버링 입력을 감지할 수 있다. 터치 센서 IC(753)는 감지된 터치 입력 또는 호버링 입력에 관한 정보(예: 위치, 면적, 압력, 또는 시간)를 프로세서(620)에 제공할 수 있다. 일실시예에 따르면, 터치 회로(750)의 적어도 일부(예: 터치 센서 IC(753))는 디스플레이 드라이버 IC(730), 또는 디스플레이(710)의 일부로, 또는 표시 장치(660)의 외부에 배치된 다른 구성요소(예: 보조 프로세서(623))의 일부로 포함될 수 있다.

[0125] 일실시예에 따르면, 표시 장치(660)는 센서 모듈(676)의 적어도 하나의 센서(예: 지문 센서, 홍채 센서, 압력 센서 또는 조도 센서), 또는 이에 대한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 적어도 하나의 센서 또는 이에 대한 제어 회로는 표시 장치(660)의 일부(예: 디스플레이(710) 또는 DDI(730)) 또는 터치 회로(750)의

일부에 임베디드될 수 있다. 예를 들면, 표시 장치(660)에 임베디드된 센서 모듈(676)이 생체 센서(예: 지문 센서)를 포함할 경우, 상기 생체 센서는 디스플레이(710)의 일부 영역을 통해 터치 입력과 연관된 생체 정보(예: 지문 이미지)를 획득할 수 있다. 다른 예를 들면, 표시 장치(660)에 임베디드된 센서 모듈(676)이 압력 센서를 포함할 경우, 상기 압력 센서는 디스플레이(710)의 일부 또는 전체 영역을 통해 터치 입력과 연관된 압력 정보를 획득할 수 있다. 일실시예에 따르면, 터치 센서(751) 또는 센서 모듈(676)은 디스플레이(710)의 픽셀 레이어의 픽셀들 사이에, 또는 상기 픽셀 레이어의 위에 또는 아래에 배치될 수 있다.

[0127] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치 (예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[0128] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나," "A, B 또는 C," "A, B 및 C 중 적어도 하나," 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로" 라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드" 라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[0129] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

[0130] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(601)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(636) 또는 외장 메모리(638))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(640))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(601))의 프로세서(예: 프로세서(620))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자 기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

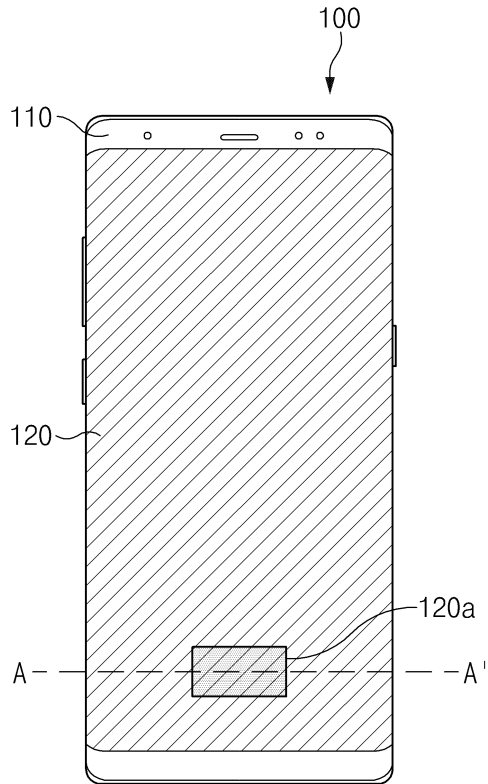
[0131] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어TM)를 통해 또는 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[0132] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통

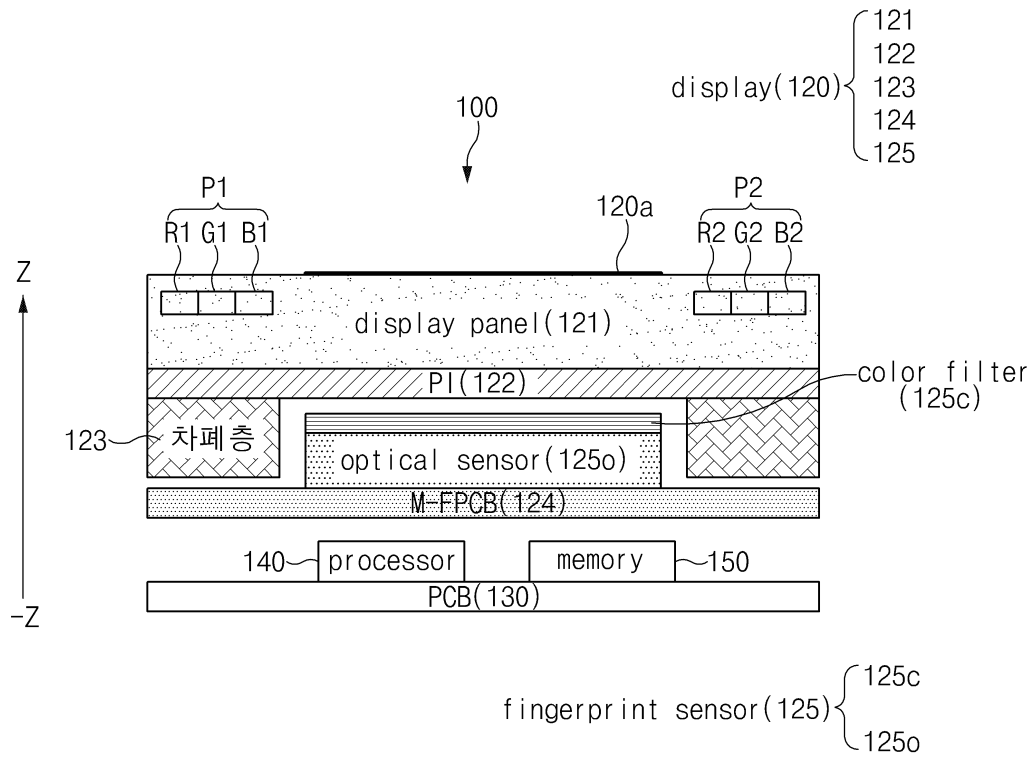
합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

도면

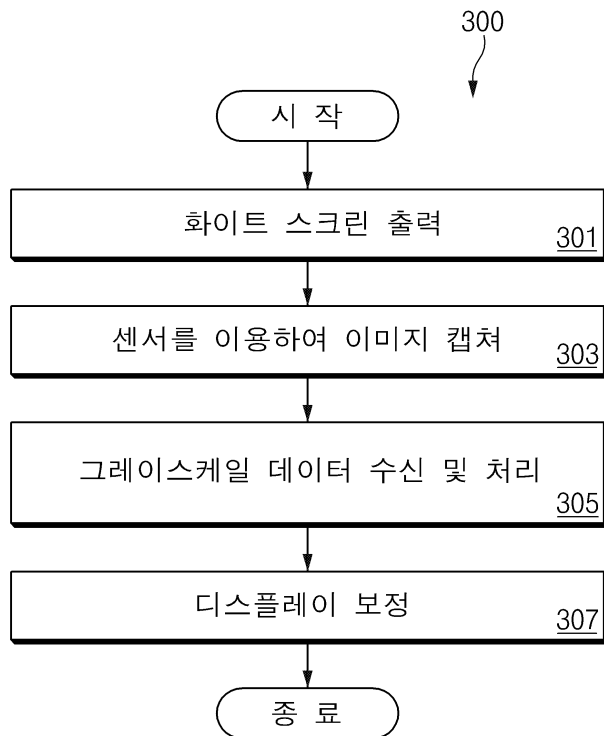
도면1



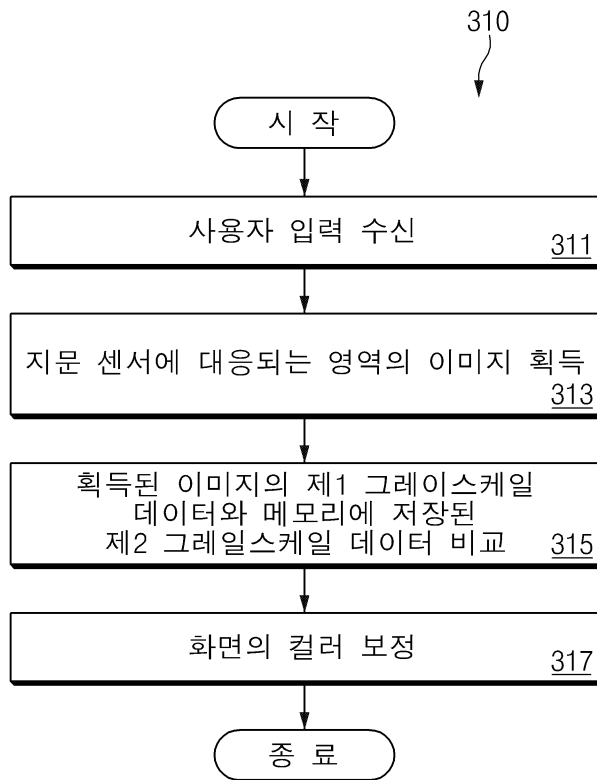
도면2



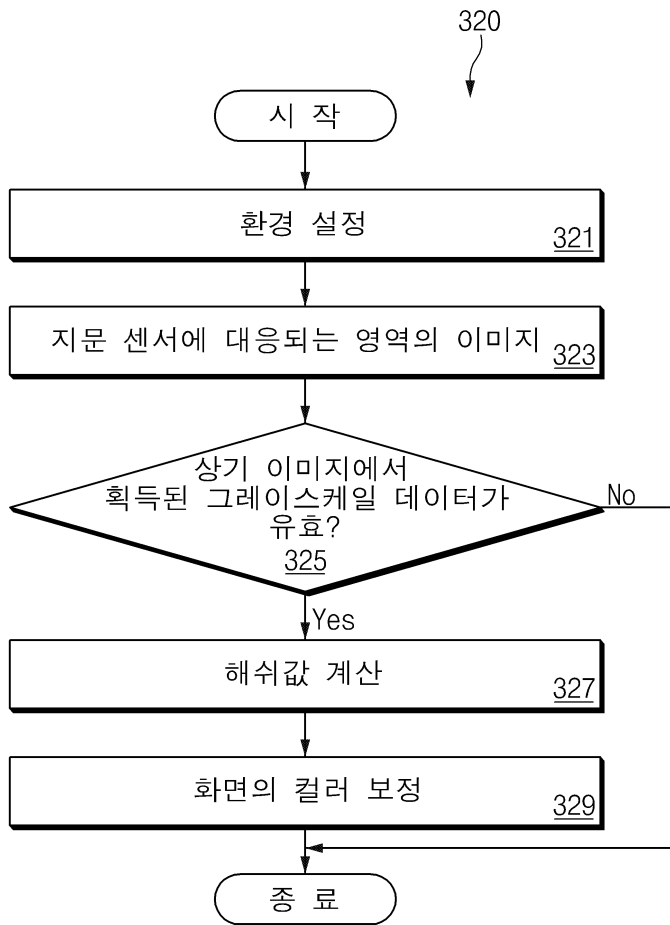
도면3a



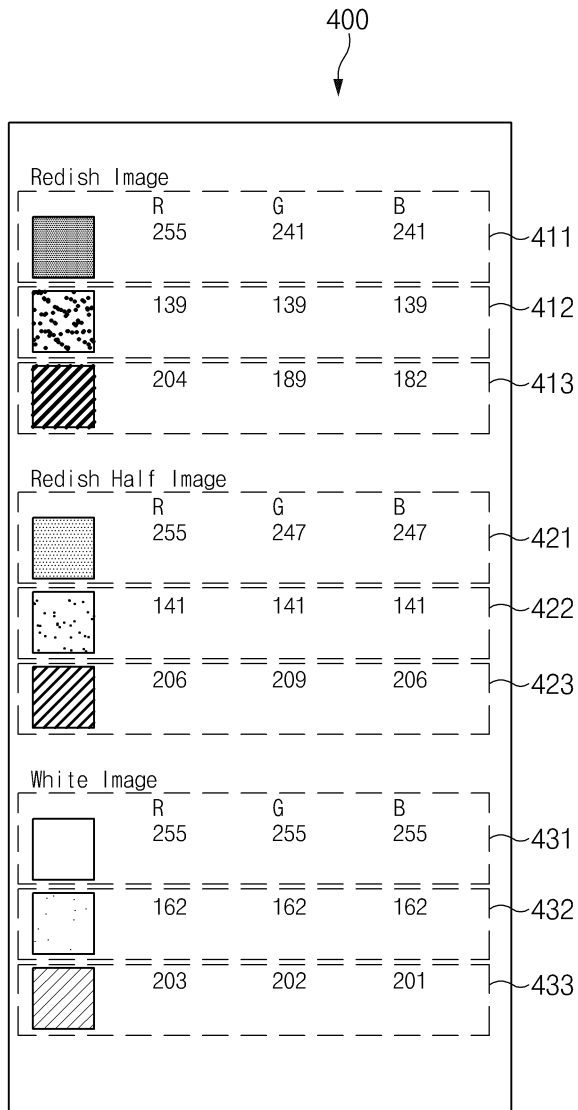
도면3b



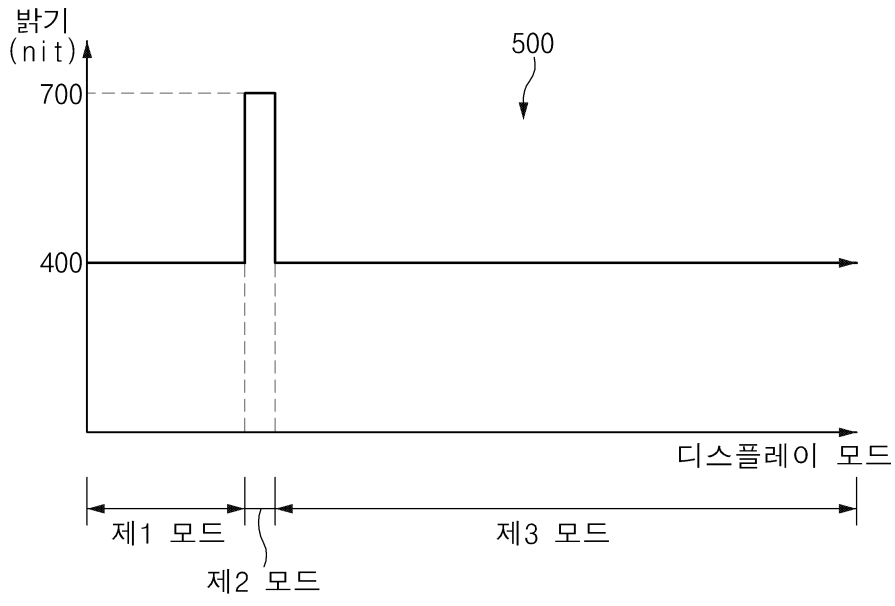
도면3c



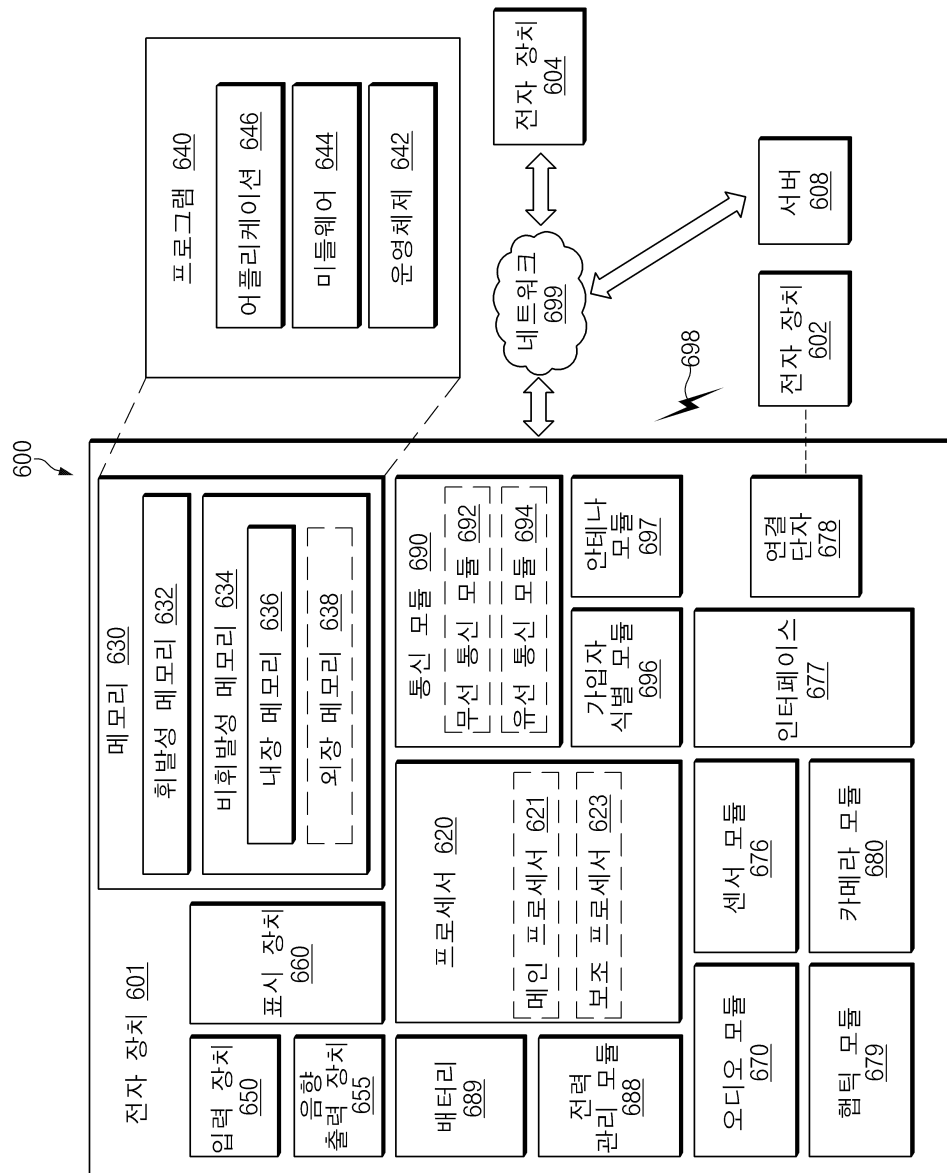
도면4



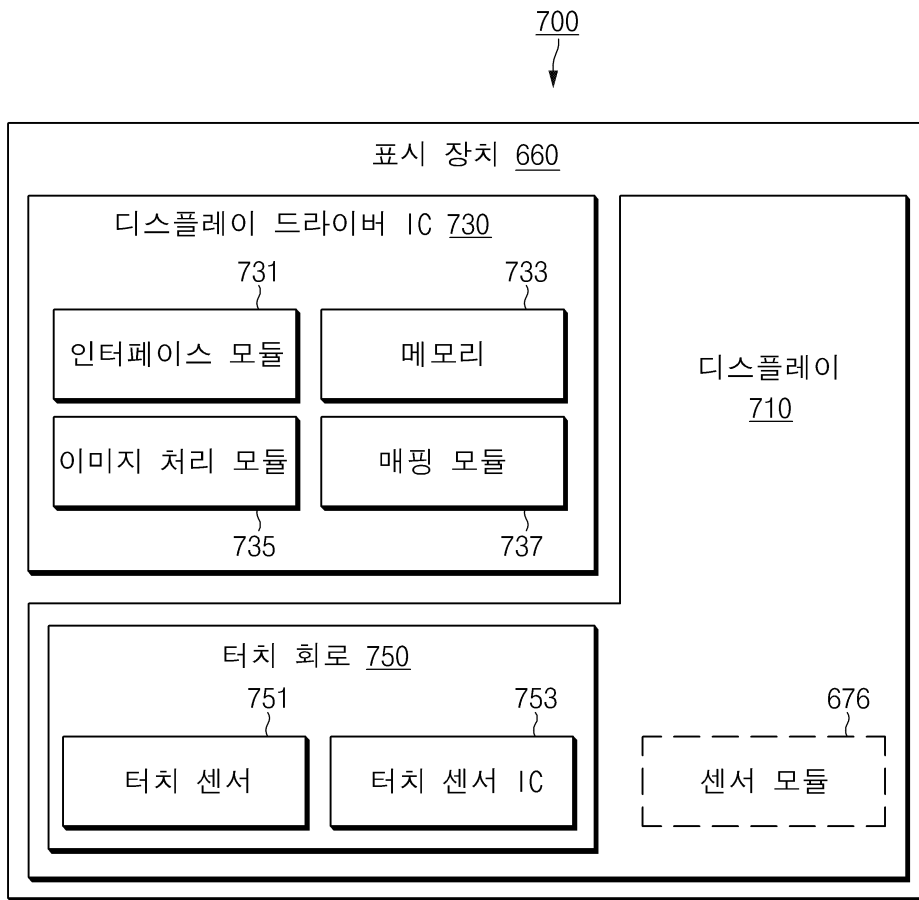
도면5



도면6



도면7



|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 电子设备校正显示器的颜色  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020190105949A</a>  | 公开(公告)日 | 2019-09-18 |
| 申请号            | KR1020180026746   | 申请日     | 2018-03-07 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星电子株式会社  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星电子有限公司  |         |            |
| [标]发明人         | 노동훈<br>김민규<br>박진영   |         |            |
| 发明人            | 노동훈<br>김민규<br>박진영   |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/3208 G06F3/041 G09G3/20   |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3208 G06F3/0416 G09G3/2003 G09G2300/0819 G09G2310/027 G09G2320/0242 G06F1/1637 G06K9/00013 G09G3/32 G09G5/02 G09G2320/0666 G09G2354/00 G09G2360/145 G06F1/1626 G06F1/1643 G06F3/0412 G09G3/3413 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

摘要(译)

电子设备技术领域本发明涉及一种用于校正显示器的颜色的电子设备，该电子设备包括：壳体，该壳体包括前板和后板；以及壳体。包括有机发光二极管 ( OLED ) 的触摸屏显示器；指纹传感器，包括光学传感器；处理器可操作地连接到触摸屏显示器和指纹传感器；以及用于存储命令的存储器。

