



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

(45) 공고일자 2012년02월29일  
(11) 등록번호 10-1114732  
(24) 등록일자 2012년02월02일

(51) Int. Cl.  
H01H 13/704 (2006.01) H01H 13/70 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2010-0008752  
(22) 출원일자 2010년01월29일  
심사청구일자 2010년10월06일  
(65) 공개번호 10-2011-0088983  
(43) 공개일자 2011년08월04일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR200438645 Y1  
KR100940972 B1  
W02009106146 A1  
KR1020000002827 A

(73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
이유섭  
경기도 수원시 장안구 화산로 263, 107동 1608호  
(울전동, 신일아파트)  
(74) 대리인  
이전주

전체 청구항 수 : 총 23 항

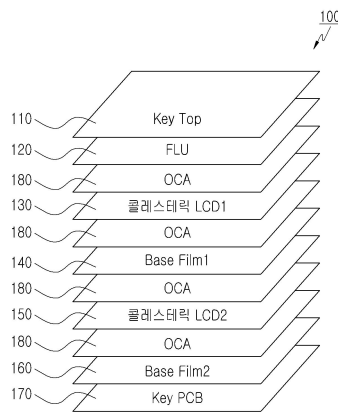
심사관 : 김성곤

**(54) 키패드 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 키패드 장치에 있어서, 키 탐부와, 발광소자의 광을 입사시켜 산란시키는 조명 장치부와, 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 1 색가변 디스플레이부와, 상기 제 1 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되는 제 1 인쇄면이 형성된 제 1 베이스 필름과, 상기 제 1 베이스 필름에 적층으로 구비되어 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 2 색가변 디스플레이부와, 상기 제 2 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되는 제 2 인쇄면이 형성된 제 2 베이스 필름을 특징으로 하며, 이에 따라, 제품의 다양한 색상변화가 가능하여 제품의 디자인을 미려하게 하고, 이로인해 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있고, 기존의 전자 종이에 필요한 세그먼트 및 회로부품들이 필요없어 부품수를 절감하고, 이로인해 조립 공정 및 제조원가를 절감할 수 있는 이점이 있다.

**대표도** - 도4



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

키패드 장치에 있어서,

키 탐부;

발광소자의 광을 입사시켜 산란시키는 조명 장치부;

상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 1 색가변 디스플레이부;

상기 제 1 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되는 제 1 인쇄면이 형성된 제 1 베이스 필름;

상기 제 1 베이스 필름에 적층으로 구비되어 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 2 색가변 디스플레이부; 및

상기 제 2 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되는 제 2 인쇄면이 형성된 제 2 베이스 필름을 포함함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 키 탐부는, 상기 제 1, 2 인쇄면을 표시할 수 있게 다수의 투명색 영역과,

상기 제 1, 2 인쇄면을 구분하는 블랙색으로 이루어진 반투명색 영역으로 구성함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 조명 장치부는, LED 발광소자와,

그 상부 표면에 미소 요철이 형성되어 입사되는 상기 LED 발광 소자의 광을 산란시키는 도광판으로 구성됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부는 상, 하부 기관과,

상기 상, 하부 기관의 사이에 구비되고, 레드색, 그린색, 블루색의 삼색상층으로 제공되거나 레드색, 그린색, 블루색 중 어느 하나의 색상층으로 제공되며, 액정층의 상, 하면에 전극층을 구비하며, 상기 전극층들을 통해 가해지는 전기 신호에 의해 상기 색상층들의 색상을 변화시키는 액정층으로 구성됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부는 콜레스테릭 액정표시 장치로 이루어짐을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1, 2 인쇄면에는 다수의 문자, 숫자 및 기호가 인쇄됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서, 상기 조명 장치부와 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부와 제 1, 2 베이스 필름은 광학 접촉 제에 의해 부착됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 베이스 필름은 상기 제 1 인쇄면의 문자, 숫자 및 기호들은 투명색으로 이루어지고, 상기 제 1 베이스 필름의 바탕색은 블랙색으로 이루어지며, 상기 제 2 베이스 필름의 바탕색은 블랙색으로 이루어짐을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부는 상기 제 2 베이스 필름의 블랙색을 투과시킴과 아울러 상기 블랙색은 상기 제 1 베이스 필름의 투명색의 문자, 숫자 및 기호들로 전달되어 상기 제 1 베이스 필름의 전체를 블랙색으로 표시하고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부는 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색을 투과시킴과 아울러 상기 키 탐부 전체를 블랙색으로 표시하며,

상기 제 1 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색이고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름의 투명색의 문자, 숫자 및 기호들에 전달됨과 아울러 투과되고, 상기 제 1 베이스 필름의 바탕색 부분은 블랙색이므로, 상기 제 2 색가변 디스플레이부의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름의 문자, 숫자 및 기호들만 레드색이 되고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 투명색은 투과된 레드색의 상기 제 1 베이스 필름의 문자, 숫자 및 기호들을 상기 키 탐부의 투명색 영역을 통해 레드색으로 표시하고, 나머지 부분은 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 바탕색과 상기 키 탐부의 반투명색 영역의 블랙색과 겹쳐져 블랙색으로 표시됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 10**

제 8 항에 있어서, 상기 제 1 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름의 블랙색 전체를 투과시키고, 상기 투과된 블랙색은 상기 제 1 베이스 필름의 투명색의 문자, 숫자 및 기호들에 전달됨과 아울러 투과되고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 레드색은 투과된 블랙색의 상기 제 1 베이스 필름의 문자, 숫자 및 기호들을 상기 키탐의 투명색 영역을 통해 블랙색으로 표시하고, 상기 제 1 베이스 필름의 문자, 숫자 및 기호들 이외에 나머지 바탕 부분은 레드색으로 표시되며,

상기 제 1 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 블루색은 상기 제 1 베이스 필름의 투명색의 문자, 숫자 및 기호들에 전달됨과 아울러 투과되어 블루색으로 표시되고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 레드색은 블루색으로 투과된 상기 제 1 베이스 필름의 문자, 숫자 및 기호들

을 상기 키 탐부의 투명색 영역을 통해 상기 블루색으로 표시하고, 상기 제 1 베이스 필름의 문자, 숫자 및 기호들 이외에 나머지 바탕 부분은 레드색으로 표시됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 11**

제 9 항에 있어서, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시 상기 키 탐부의 전체를 블랙색으로 표시함과 아울러 상기 키 탐부를 터치 패드로 사용가능함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 12**

키패드 장치에 있어서,

선택에 따라서 표시되는 제 1 인쇄면과 투명색영역으로 구비되는 키 탐부;

상기 키 탐부에 적층으로 구비되어 발광소자의 광을 입사시켜 산란시키는 조명 장치부;

상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 1 색가변 디스플레이부;

상기 제 1 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되어 선택에 따라서 표시되는 제 2 인쇄면이 형성된 제 1 베이스 필름;

상기 제 1 베이스 필름에 적층으로 구비되어 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 2 색가변 디스플레이부; 및

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 하부에 구비되어 선택에 따라서 표시되는 제 3 인쇄면이 형성된 제 2 베이스 필름을 포함함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서, 상기 제 1 인쇄면에는 투명색으로 이루어진 다수의 숫자가 형성되고, 상기 다수의 숫자들의 이웃한 위치에는 다수의 투명색 영역이 형성되며,

상기 키 탐부는 상기 숫자들과 상기 투명색 영역들을 제외한 부분을 블랙색으로 형성함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서, 상기 제 2 인쇄면에는 다수의 화이트색 영역이 형성되며, 상기 화이트색 영역들내에는 블랙색으로 다수의 숫자가 인쇄되고,

상기 화이트색 영역들의 이웃한 위치에는 블랙색 바탕내에 투명색으로 이루어진 다수의 문자 및 기호가 인쇄됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서, 상기 제 3 인쇄면에는 화이트색 바탕내에 투명색으로 이루어진 다수의 숫자가 형성되고,

상기 숫자들의 이웃한 위치에는 화이트색 바탕내에 블랙색으로 이루어진 다수의 문자 및 기호가 인쇄됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름의 투명색의 숫자들과 블랙색의 문자 및 기호들을 투과시킴과 아울러 투명색의 숫자들과 블랙색의 문자 및 기호들을 상기 제 1 베이스 필름에 전달하고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 투명색은 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 숫자들을 투과시켜 상기 키 탐부의 투명색의 숫자들에 투과함과 아울러 블랙색으로 표시하고, 상기 키 탐부의 바탕도 블랙색이며, 상기 키 탐부의 숫자와 바탕색이 모두 블랙색이므로 전체부분이 블랙색으로 표시되고, 또한, 상기 제 2 베이스 필름의 블랙색의 문자 및 기호들은 상기 제 1 베이스 필름의 투명색의 문자 및 기호들을 투과함과 아울러 블랙색으로 표시하고, 제 1 베이스 필름의 바탕색은 블랙색이므로, 제 2 베이스 필름의 블랙색의 문자 및 기호들과 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색 바탕이 서로 겹쳐 모두 블랙색으로 표시되고, 상기 키 탐부의 투명색 영역을 통해 상기 키 탐부의 전체 부분을 블랙색으로 표시하고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름의 투명색의 숫자들과 블랙색의 문자 및 기호를 투과시킴과 아울러 투명색의 숫자들과 블랙색의 문자 및 기호들을 상기 제 1 베이스 필름에 전달하고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 숫자들을 레드색으로 표시하고, 레드색의 상기 숫자들은 키 탐부의 투명색 숫자들에 의해 투과되어 블랙색의 바탕에서 레드색으로 표시되고, 투과된 블랙색의 문자 및 기호는 상기 제 1 베이스 필름의 투명색 문자 및 기호들을 통해 투과됨과 아울러 블랙색으로 표시되고, 제 1 베이스 필름의 문자 및 기호들의 나머지 바탕색 부분이 블랙색이므로, 제 1 베이스 필름의 문자 및 기호 및 나머지 전체부분이 블랙색으로 표시됨과 아울러 상기 제 1 색가변 디스플레이부의 레드색에 의해 전체 부분이 레드색으로 표시되고, 키 탐부의 투명색 영역에 의해 문자 및 기호는 안보이고 레드색만 표시됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

### 청구항 17

제 15 항에 있어서, 상기 제 1 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색이고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 블루색은 제 2 베이스 필름의 블랙색의 문자 및 기호를 블루색으로 표시함과 아울러 투명색의 숫자는 투과시키고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 투명색은 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 숫자를 투과시켜 상기 키 탐부의 투명색 숫자에 투과하여 상기 키 탐부의 숫자부분이 블랙색으로 표시됨과 아울러 상기 키 탐부의 숫자이외에 바탕색이 블랙이므로, 상기 키 탐부의 전체부분이 블랙색으로 보이게 되며, 상기 제 2 베이스 필름의 블루색의 문자 및 기호는 상기 제 1 베이스 필름의 투명색 문자 및 기호에 의해 투과됨과 아울러 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색 바탕에 블루색으로 표시되고, 이 상태에서, 상기 블루색의 문자 및 기호는 상기 키 탐부의 투명색 영역을 투과하여 블랙색의 바탕에서 블루색으로 표시되고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 블루색은 상기 제 2 베이스 필름의 투명색의 숫자를 투과시키고, 상기 제 2 베이스 필름의 블랙색의 문자 및 기호들은 상기 블루색으로 변환시키며,

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 숫자를 레드색으로 표시하고, 상기 레드색의 숫자는 상기 키 탐부의 투명색의 숫자를 투과하여 블랙색의 바탕에서 숫자를 레드색으로 표시하고, 또한, 상기 제 2 베이스 필름의 블루색의 문자 및 기호는 상기 제 1 베이스 필름의 문자 및 기호의 투명색에 의해 투과시킴과 아울러 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 바탕을 레드색으로 표시하고, 상기 키 탐부의 투명색 영역을 통해 상기 레드색의 바탕에서 문자 및 기호를 블루색으로 표시함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 18**

제 16 항에 있어서, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시 상기 키 탐부의 전체를 블랙색으로 보임과 아울러 상기 키 탐부를 터치 패드로 사용 가능함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 19**

키패드 장치에 있어서,

블랙색 바탕에서 투명색으로 형성된 제 1 인쇄면을 구비한 키 탐부;

상기 키 탐부에 적층으로 구비되어 발광소자의 광을 입사시켜 산란시키는 조명 장치부;

상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 1 색가변 디스플레이부;

상기 제 1 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되어 상기 제 1 인쇄면과 서로 겹치게 제공되는 투명색 바탕에서 블랙색으로 형성된 제 2 인쇄면이 형성된 제 1 베이스 필름;

상기 제 1 베이스 필름에 적층으로 구비되어 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 2 색가변 디스플레이부; 및

상기 제 2 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되어 상기 제 1, 2 인쇄면과 서로 겹치게 제공되는 화이트색 바탕에서 블랙색으로 형성된 제 3 인쇄면이 형성된 제 2 베이스 필름을 포함함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 20**

제 19 항에 있어서, 상기 제 1 인쇄면에는 다수의 문자, 숫자 및 기호가 인쇄되고,

상기 제 2 인쇄면에는 다수의 숫자 및 기호가 인쇄되며

상기 제 3 인쇄면에는 다수의 문자가 인쇄됨을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름의 블랙색문자들을 투과시킴과 아울러 블랙색 문자들을 상기 제 1 베이스 필름에 전달되고, 상기 제 1 색가변 디스플레이부의 투명색은 상기 블랙색 문자들을 투과시킴과 아울러 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 숫자 및 기호들을 투과시키고, 제 1, 2 베이스 필름의 블랙색 문자, 숫자 및 기호는 상기 키 탐부에 형성된 투명색의 문자, 숫자 및 기호에 투과되어 블랙색이 되고, 블랙색 바탕의 키 탐부는 전체를 블랙색으로 표시 하고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름의 블랙색문자들을 투과시키고, 상기 블랙색 문자들을 상기 제 1 베이스 필름에 전달함과 아울러 상기 키 탐부의 투명색에 문자에 투과되어 키 탐부의 바탕 블랙색과 동일하게 블랙색으로 표시되고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 숫자 및 기호들을 레드색으로 표시하고, 레드색의 상기 숫자 및 기호들은 키 탐부의 투명색 숫자 및 기호들에 의해 블랙색 바탕에서 레드색으로 표시되고, 나머지 블랙색의 문자들은 표시하지 않음을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 22**

제 20 항에 있어서, 상기 제 1 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색이고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 블루색은 제 2 베이스 필름의 블랙색(311a)으로 형성된 문자들을 블루색으로 표시하고

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름의 블루색 문자들을 투과시킴과 아울러 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 숫자 및 기호를 투과시켜고, 블랙색 바탕의 상기 키 탐부는 제 1 베이스 필름의 블랙색의 숫자 및 기호들을 투과시켜 블랙색의 바탕색과 동일하게 블랙색으로 보이고, 상기 제 2 베이스 필름의 블루색 문자들을 투과시켜 블랙색바탕에 블루색 문자로 표시하고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,

상기 제 2 색가변 디스플레이부의 블루색은 상기 제 2 베이스 필름의 블랙색의 문자들을 블루색으로 표시하고,

상기 제 1 색가변 디스플레이부의 레드색은 상기 제 2 베이스 필름의 블루색의 문자들을 그대로 투과시킴과 아울러 상기 제 1 베이스 필름의 블랙색의 숫자 및 기호들을 레드색으로 표시하고, 상기 블루색의 문자들은 상기 키 탐부의 투명색의 문자들을 투과하여 블랙색 바탕에서 블루색으로 보이게 함과 아울러 상기 레드색의 숫자 및 기호들은 상기 키 탐부의 투명색의 숫자 및 기호들을 투과하여 블랙색 바탕에서 레드색으로 표시함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**청구항 23**

제 21 항에 있어서, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시 상기 키 탐부의 전체를 블랙색으로 보임과 아울러 상기 키 탐부를 터치 패드로 사용 가능함을 특징으로 하는 키패드 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 전기신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시키는 다수의 색가변 디스플레이부와 다수의 인쇄면(예컨대 문자, 숫자 및 기호)이 구비된 다수의 베이스 필름을 적층으로 구성한 키패드 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, "휴대용 통신 장치"라 함은 사용자가 휴대하면서 상대방과 무선통신을 수행할 수 있는 장치를 의미한다. 이러한 휴대용 통신 장치로는 HHP, CT-2 셀룰라 폰, 디지털 폰, PCS 폰 및 PDA등을 칭하며, 외형상으로 여러 타입으로 분류된다. 예를 들어, 무선 단말기는 외형에 따라 바-형(bar-type), 플립-형(flip-type) 폴더-형(folder-type) 또는 슬라이드-형(slide-type)무선 단말기로 분류된다. 상기 열거한 종래의 휴대용 단말기들은 필수적으로 안테나 장치, 데이터 입출력 장치, 데이터 송수신 장치를 구비하게 된다. 물론, 상기 데이터를 입력 장치는 주로 손가락 누름 동작으로 데이터 입력할 수 있는 키패드 장치가 보편적으로 사용된다.

[0003] 상기 휴대용 통신 장치의 키패드 장치는 문자나 숫자를 표시하기 위해 필름이나 플라스틱 사출물에 문자나 숫자를 인쇄 또는 각인하여 제작된다.

[0004] 도 1에 도시된 바와 같이, 플라스틱 사출물 형태로 제작된 키패드(10)이다. 사출물의 표면은 지정된 색상으로 도색된다. 문자나 숫자(11)는 도색면을 레이저 등으로 가공하여 도색면을 노출시킴으로써 얻어진다. 각인에 의해 노출된 면이 곧 숫자/문자가 된다.

[0005] 그러나, 상기 휴대용 통신 장치의 키패드 장치는 문자나 숫자를 노출된 면에 모두 구비되어 있어, 입력시 문자만을 입력하는 경우 문자와 숫자가 동시에 보인다면 사용자가 입력에 혼동을 느낄 수 있어 입력에 오류가 발생

되는 문제점이 있었다. 또한, 종래의 키패드 장치는 문자와 숫자가 동일한 공간에 겹쳐서 배치될 수 없으므로, 문자와 숫자의 크기가 증가할 수 없고, 문자와 숫자를 크게할 경우 휴대용 통신 장치의 소형화에 저하 요인으로 작용하였으며, 최근의 휴대용 통신 장치는 소형화되면서 키패드의 크기 또한 감소되는 추세이므로, 문자나 숫자의 크기 또한 제한적이어서 사용상의 불편점이 있었다.

- [0006] 또한, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 전자종이(Electronic Paper)로 이용하는 키패드 장치가 개발되었다,
- [0007] 상기 전자 종이(21)는 문자 및 숫자를 표현하는 기술이 있다. 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 전자 종이를 이용하는 키패드 장치(20)는 전자 잉크(Electronic-ink)층(24)의 상부에 있는 공통전극(26)과 하부에 있는 세그먼트 전극(22)과 각 전극에 전기적 신호를 제공하는 배선(23)으로 구성된다.
- [0008] 상기 전자 잉크층(24)은 염료가 포함된 미소한 캡슐(capsule)이 포함되어 있으며 캡슐은 "+"및 "-"의 전극 사이에 가해지는 전기 신호에 따라 염료가 캡슐내에서 상,하로 이동함으로써 색상이 표시된다.
- [0009] 예컨대, 상기 전자 잉크층(24)은 "+"의 전압이 가해지면 블랙색으로 표시되고, "-"의 전압이 가해지면 화이트로 표시된다. 따라서, 문자, 숫자 및 기호를 표시하기 위해서는 문자, 숫자 및 기호의 형태대로 전자 잉크층 하부의 세그먼트 모양을 만들어야 한다.
- [0010] 그러나, 종래의 전자종이를 이용하는 키패드 장치는 블랙색 또는 화이트색의 단색의 색상만으로 표시해야함으로 표현할 수 있는 색상이 제한되어 키패드의 디자인을 저하하는 문제점이 있었다.
- [0011] 또한, 종래의 전자종이는 다수의 세그먼트를 구동해야 하므로 세그먼트 회로의 제조비용이 상승하고, 이를 구동하기 위한 부품들이 복잡하게 되는 단점이 있었다.
- [0012] 또한, 종래의 전자종이를 이용하는 키패드 장치는 단순한 키패드의 용도, 키 하나에 문자, 숫자 및 기호가 대응하여 해당 명령만을 수행하는 기능으로 제한된다. 예컨대, 필기체를 인식하거나 또는 입력된 명령을 표시하는 터치 패드 기능을 가지지 못하였다.
- [0013] 따라서, 키패드 장치를 다양한 색상변화 및 터치 패드 기능으로 사용하여 제품의 디자인을 미려하게 하고, 사용을 용이하게 하며, 전자 종이의 다수의 세그먼트 및 회로 부품들을 절감하고, 이로인해 제품의 조립 공정을 간편하게 하는 장치가 필요한 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0014] 본 발명은 전기신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시키는 다수의 색가변 디스플레이부와 다수의 인쇄면(예컨대 문자, 숫자 및 기호)이 구비된 다수의 베이스 필름을 적층으로 구성함으로써, 제품의 다양한 색상변화가 가능하여 제품의 디자인을 미려하게 하고, 이로인해 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있고, 기존의 전자 종이에 필요한 세그먼트 및 회로부품들이 필요없어 부품수를 절감하고, 이로인해 조립 공정 및 제조원가를 절감할 수 있도록 한 키패드 장치를 제공하는데 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은 전기신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시키는 다수의 색가변 디스플레이부와 다수의 인쇄면(예컨대 문자, 숫자 및 기호)을 구비한 다수의 베이스 필름을 적층으로 구성함과 아울러 선택적으로 다수의 인쇄면을 보일 수 있도록 구성함으로써, 다수의 인쇄면을 선택적으로 사용가능하고, 선택된 인쇄면이 다양한 색상으로 변환가능하여 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있도록 한 키패드 장치를 제공하는데 있다.
- [0016] 또한, 본 발명은 전기신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시키는 다수의 색가변 디스플레이부와 다수의 인쇄면(예컨대 문자, 숫자 및 기호)을 구비한 다수의 베이스 필름을 적층으로 구성함과 아울러 다수의 인쇄면을 서로 겹치게 구성함으로써, 사용자의 사용모드에 따라서 문자, 숫자 및 기호를 선택적으로 보일 수 있도록 하여 키패드의 적용 면적을 줄여 제품의 소형화할 수 있고, 이로 인해, 다양한 형태의 단말기(예컨대, 바형, 폴더형 및 슬라이드형 단말기)에 적용할 수 있도록 한 키패드 장치를 제공하는데 있다.
- [0017] 또한, 본 발명은 사용자의 사용 모드에 따라서 터치 패드로 사용할 수 있도록 구성함으로써, 스타일러스 펜을 이용하여 문자, 숫자 및 기호등을 입력 및 표시할 수 있어 제품의 사용을 향상시킬 수 있도록 한 키패드 장치를 제공하는데 있다.



**과제의 해결 수단**

- [0018] 본 발명의 제 1 실시예는, 키패드 장치에 있어서,
- [0019] 키 탐부;
- [0020] 발광소자의 광을 입사시켜 산란시키는 조명 장치부;
- [0021] 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 1 색가변 디스플레이부;
- [0022] 상기 제 1 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되는 제 1 인쇄면이 형성된 제 1 베이스 필름;
- [0023] 상기 제 1 베이스 필름에 적층으로 구비되어 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 2 색가변 디스플레이부; 및
- [0024] 상기 제 2 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되는 제 2 인쇄면이 형성된 제 2 베이스 필름을 포함함을 특징으로 한다.
  
- [0025] 본 발명의 제 2 실시예는, 키패드 장치에 있어서,
- [0026] 선택에 따라서 표시되는 제 1 인쇄면과 투명색영역으로 구비되는 키 탐부;
- [0027] 상기 키 탐부에 적층으로 구비되어 발광소자의 광을 입사시켜 산란시키는 조명 장치부;
- [0028] 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 1 색가변 디스플레이부;
- [0029] 상기 제 1 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되어 선택에 따라서 표시되는 제 2 인쇄면이 형성된 제 1 베이스 필름;
- [0030] 상기 제 1 베이스 필름에 적층으로 구비되어 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 2 색가변 디스플레이부; 및
- [0031] 상기 제 2 색가변 디스플레이부의 하부에 구비되어 선택에 따라서 표시되는 제 3 인쇄면이 형성된 제 2 베이스 필름을 포함함을 특징으로 한다.
  
- [0032] 본 발명의 제 3 실시예는, 키패드 장치에 있어서,
- [0033] 블랙색 바탕에서 투명색으로 형성된 제 1 인쇄면을 구비한 키 탐부;
- [0034] 상기 키 탐부에 적층으로 구비되어 발광소자의 광을 입사시켜 산란시키는 조명 장치부;
- [0035] 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 1 색가변 디스플레이부;
- [0036] 상기 제 1 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되어 상기 제 1, 3인쇄면과 서로 겹치게 제공되는 투명색 바탕에서 블랙색으로 형성된 제 2 인쇄면이 형성된 제 1 베이스 필름;
- [0037] 상기 제 1 베이스 필름에 적층으로 구비되어 상기 조명 장치부로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 2 색가변 디스플레이부; 및
- [0038] 상기 제 2 색가변 디스플레이부에 적층으로 구비되어 상기 제 1, 2 인쇄면과 서로 겹치게 제공되는 화이트색 바탕에서 블랙색으로 형성된 제 3 인쇄면이 형성된 제 2 베이스 필름을 포함함을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0039] 상술한 바와 같이 본 발명에 의한 키패드 장치에 의하면,

[0040] 본 발명은 전기신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시키는 다수의 색가변 디스플레이부와 다수의 인쇄면(예컨대 문자, 숫자 및 기호)이 구비된 다수의 베이스 필름을 적층으로 구성함으로써, 제품의 다양한 색상변화가 가능하여 제품의 디자인을 미려하게 하고, 이로 인해 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있고, 기존의 전자 종이에 필요한 세그먼트 및 회로부품들이 필요없어 부품수를 절감하고, 이로 인해 조립 공정 및 제조원가를 절감할 수 있고, 또한, 전기신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시키는 다수의 색가변 디스플레이부와 다수의 인쇄면(예컨대 문자, 숫자 및 기호)을 구비한 다수의 베이스 필름을 적층으로 구성함과 아울러 선택적으로 다수의 인쇄면을 표시수 있도록 구성함으로써, 다수의 인쇄면을 선택적으로 사용가능하고, 선택된 인쇄면이 다양한 색상으로 변환가능하여 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있으며, 또한, 전기신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시키는 다수의 색가변 디스플레이부와 다수의 인쇄면(예컨대 문자, 숫자 및 기호)을 구비한 다수의 베이스 필름을 적층으로 구성함과 아울러 다수의 인쇄면을 서로 겹치게 구성함으로써, 사용자의 사용모드에 따라서 문자, 숫자 및 기호를 선택적으로 표시할 수 있도록 하여 키패드의 적용 면적을 줄여 제품의 소형화할 수 있고, 이로 인해, 다양한 형태의 단말기(예컨대, 바형, 폴더형 및 슬라이드형 단말기)에 적용할 수 있고, 또한, 사용자의 사용 모드에 따라서 터치 패드로 사용할 수 있도록 구성함으로써, 스타일러스 펜을 이용하여 문자, 숫자 및 기호등을 입력 및 표시할 수 있어 제품의 사용을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0041] 도 1은 종래의 키패드 장치를 나타낸 정면도.
- 도 2는 종래의 전자 종이를 이용하는 키패드 장치를 나타낸 정면도.
- 도 3은 종래의 전자 종이를 이용하는 키패드 장치를 나타낸 측단면도.
- 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 키패드 장치의 구성을 나타낸 분해 사시도.
- 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 제 1, 2 색가변 디스플레이부를 나타낸 사시도.
- 도 6a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 키 탐부를 나타낸 정면도.
- 도 6b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 제 1 베이스 필름을 나타낸 정면도.
- 도 6c는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 제 2 베이스 필름을 나타낸 정면도.
- 도 7은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 1 실시예를 나타낸 도면.
- 도 8은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 2 실시예를 나타낸 도면.
- 도 9은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 3 실시예를 나타낸 도면.
- 도 10은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 4 실시예를 나타낸 도면.
- 도 11은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 키패드 장치의 구성을 나타낸 분해 사시도.
- 도 12a는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 키 탐부를 나타낸 정면도.
- 도 12b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 제 1 베이스 필름을 나타낸 정면도.
- 도 12c는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 제 2 베이스 필름을 나타낸 정면도.
- 도 13은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 1 실시예를 나타낸 도면.
- 도 14는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 2 실시예를 나타낸 도면.
- 도 15는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 3 실시예를 나타낸 도면.
- 도 16은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 4 실시예를 나타낸 도면.
- 도 17는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 키패드 장치의 구성을 나타낸 분해 사시도.
- 도 18a는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 키 탐부를 나타낸 정면도.

도 18b는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 제 1 베이스 필름을 나타낸 정면도.  
 도 18c는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 키패드 장치의 구성 중 제 2 베이스 필름을 나타낸 정면도.  
 도 19는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 1 실시예를 나타낸 도면.  
 도 20은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 2 실시예를 나타낸 도면.  
 도 21은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 3 실시예를 나타낸 도면.  
 도 22는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 키패드 장치의 작동 제 4 실시예를 나타낸 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0042] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 가장 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예들에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 변형예들이 있음을 이해하여야 한다.
- [0043] 도 4 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 키패드 장치(100)는 키 탐부(110)와, 조명 장치부(120)(Front Light Unit : FLU)와, 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)와, 제 1, 2 인쇄면(141)(161)이 형성된 제 1, 2 베이스 필름(140)(160)으로 구성되어 있고, 상기 키 탐부(110)는 후술하는 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)의 색의 변환에 따라서 반사 또는 투과된 상기 제 1, 2 베이스 필름(140)(160)의 제 1, 2 인쇄면(141)(161)을 표시할 수 있도록 상기 조명 장치부(120)의 상부에 적층으로 구비되어 있으며, 상기 조명 장치부(120)는 발광 소자의 광(미도시 됨)을 입사시켜 산란시킬 수 있도록 상기 키 탐부(110)의 하부에 적층으로 구비되어 있고, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)는 상기 조명 장치부(120)로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시킬 수 있도록 상기 조명 장치부(120)의 하부에 적층으로 구비되어 있으며, 상기 제 1 베이스 필름(140)은 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)의 색에 따라서 반사 또는 투과시킬 수 있도록 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)의 하부에 적층으로 구비되어 있고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)는 상기 조명 장치부(120)로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시킬 수 있도록 상기 제 1 베이스 필름(140)의 하부에 적층으로 구비되어 있으며, 상기 제 2 베이스 필름(160)은 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)의 색에 따라서 반사 또는 투과시킬 수 있도록 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)의 하부에 적층으로 구비되어 있다.
- [0044] 도 5 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 키 탐부(110)는 다수의 투명색 영역(111)과, 블랙색으로 이루어진 반투명색 영역(112)으로 구성되어 있다. 상기 투명색 영역(111)은 상기 제 1, 2 인쇄면(141)(161)을 표시할 수 있도록 되어 있다. 상기 반투명색 영역(112)은 상기 제 1, 2 인쇄면(141)(161)과 블랙색의 바탕면을 구분할 수 있도록 되어 있다.
- [0045] 상기 조명 장치부(120)는 LED 발광 소자(미도시 됨)와, 도광판(미도시 됨)으로 구성되어 있다.
- [0046] 상기 LED 발광 소자는 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)와 제 1, 2 베이스 필름(140)(160)으로 광을 조명하도록 되어 있다.
- [0047] 상기 도광판은 미소 요철(미도시 됨)이 형성되어 입사되는 상기 LED 발광 소자의 광을 산란시킬 수 있도록 상기 LED 발광 소자의 이웃한 위치에 구비되어 있다.
- [0048] 상기 도광판의 상부 표면에는 상기 미소 요철이 형성되어 있다.
- [0049] 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)는 상, 하부 기관(131)(151)(132)(152)과, 액정층(133)(153)으로 구성되어 있다.
- [0050] 상기 상, 하부 기관(131)(151)(132)(152)은 상기 액정층(133)(153)의 색상을 외부로 표시함과 아울러 보호 할 수 있도록 구비되어 있다.
- [0051] 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 액정층(133)(153)은 레드(Red), 그린(Green), 블루(Blue)의 삼색상층으로 제공되거나 상기 레드(Red), 그린(Green), 블루(Blue)색 중 어느 하나의 색상층으로 제공되며, 상기 액정층(133)(153)의 상, 하면에 전극층(134)(154)을 구비하며, 상기 전극층(134)(154)들을 통해 가해지는 전기 신호에 의해 상기 색상층들의 색상을 변화시킬 수 있도록 상기 상, 하부 기관(131)(151)(132)(152)의 사이에 구비되어

있다.

- [0052] 상기 액정층(133)(153)은 레드(Red), 그린(Green), 블루(Blue)의 삼색상층의 조합하여 투명색, 블랙색 및 화이트색등으로 다양한 색들을 제공할 수 있다.
- [0053] 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)는 콜레스테릭 액정표시 장치(Cholesteric LCD)로 이루어져 있고, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)는 상기 콜레스테릭 액정표시 장치이외 다른 색가변 디스플레이부도 가능하다.(예컨대 컬러 필터)
- [0054] 상기 제 1, 2 인쇄면(141)(161)에는 다수의 문자, 숫자 및 기호가 인쇄되어 있다.
- [0055] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 조명 장치부(120)와 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)와 제 1, 2 베이스 필름(140)(160)은 광학 접착제(180)(Optical Clear Adhesive : OCA)에 의해 부착되어 있다. 상기 조명 장치부(120)와 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)와 제 1, 2 베이스 필름(140)(160)은 상기 광학 접착제(180)이외에 다른 접착제(180)도 가능하다.(예컨대 실리콘)
- [0056] 도 6a, b, c에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 인쇄면(141)의 문자, 숫자 및 기호들은 투명색으로 이루어지고, 상기 제 1 베이스 필름(140)의 바탕색은 블랙색으로 이루어지며, 상기 제 2 베이스 필름(160)의 바탕색은 블랙색으로 이루어져 있다.
- [0057] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시 상기 키 탐부(110)의 전체를 블랙색으로 보임과 아울러 상기 키 탐부(110)를 터치 패드로 사용가능하도록 되어 있다.
- [0058] 또한, 상기 제 2 베이스 필름(160)의 하부에는 다수의 돔 스위치(미도시 됨) 및 회로(미도시 됨) 등으로 구성된 키 인쇄회로기판(170)(key PCB)이 구비되어 있다.
- [0059] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 상기 키패드 장치는 대표적인 적용예로 휴대용 통신 장치(미도시 됨)를 나타내었다. 하지만, 상기 휴대용 통신 장치는 반드시 이동통신 단말기에만 한정되는 것은 아니며, 키패드 장치를 적용하는 다양한 형태의 단말기에 적용 가능하다.(예컨대 바형, 폴더형 및 슬라이딩형 단말기)
- [0060] 이러한 본 발명의 실시 예에 따른 휴대용 통신 장치의 예시로는, 다양한 통신 시스템들에 대응되는 통신 프로토콜들에 의거하여 동작하는 모든 이동통신 단말기(mobile communication terminal)를 비롯하여, PMP(Portable Multimedia Player), MP3 플레이어, 네비게이션, 게임기, 노트북, 광고판, 티브이(TV), 디지털방송 플레이어, PDA(Personal Digital Assistant) 및 스마트 폰(Smart Phone) 등 모든 정보통신기기와 멀티미디어 기기 및 그에 대한 응용기기를 포함할 수 있다.
- [0061] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 바람직한 제 1 실시 예에 의한 키패드 장치의 동작과정을 첨부된 도 4 내지 도 10을 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0062] 도 4 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 키패드 장치(100)는 제 1, 2 인쇄면(141)(161)을 표시하는 다수의 투명색 영역(111)과 상기 제 1, 2 인쇄면(141)(161)을 구분하는 블랙색으로 이루어진 키 탐부(110)와, 상기 키 탐부(110)의 하부에 적층으로 구비되는 조명 장치부(120)(Front Light Unit : FLU)와, 상기 조명 장치부(120)의 하부에 적층으로 구비되는 제 1 색가변 디스플레이부(130)로 구성되고, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)의 하부에 적층으로 구비되는 다수의 문자, 숫자 및 기호를 인쇄한 제 1 인쇄면(141)이 형성된 제 1 베이스 필름(140)과, 상기 제 1 베이스 필름(140)의 하부에 적층으로 구비되는 제 2 색가변 디스플레이부(150)와, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)의 하부에 적층으로 구비되는 제 2 인쇄면(161)이 형성된 제 2 베이스 필름(160)과, 상기 제 2 베이스 필름(160)의 하부에 적층으로 구비되는 키 인쇄회로기판으로 구성된다.
- [0063] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 조명 장치부(120)와 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)는 광학 접착제(180)를 이용하여 서로 부착시킨다. 또한, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)와 상기 제 1 베이스 필름(140)은 광학 접착제(180)를 이용하여 서로 부착시킨다. 또한, 상기 제 1 베이스 필름(140)과 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)는 광학 접착제(180)를 이용하여 서로 부착시킨다.
- [0064] 도 6a, b, c에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 베이스 필름(140)은 상기 제 1 인쇄면(141)의 문자, 숫자 및 기호들은 투명색으로 이루어지고, 상기 제 1 베이스 필름(140)의 바탕색은 블랙색으로 이루어지며, 상기 제 2 베이스 필름(160)의 바탕색은 블랙색으로 이루어진다.

- [0065] 이 상태에서, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우,
- [0066] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)는 상기 제 2 베이스 필름(160)의 블랙색을 투과시킴과 아울러 상기 블랙색은 상기 제 1 베이스 필름(140)의 투명색의 문자, 숫자 및 기호들로 전달되어 상기 제 1 베이스 필름(140)의 전체를 블랙색으로 표시한다.
- [0067] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)는 상기 제 1 베이스 필름(140)의 블랙색을 투과시킴과 아울러 상기 키 탐부(110) 전체를 블랙색으로 표시한다.
- [0068] 또한, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(130)(150)가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시 상기 키 탐부(110)의 전체가 블랙색으로 표시되고, 이 상태에서, 상기 키 탐부(110)는 스타일러스 펜을 이용하여 문자, 숫자 및 기호를 입력할 수 있는 터치 패드로 사용할 수 있다.
- [0069] 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색이고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시킬 경우,
- [0070] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름(140)의 투명색의 문자, 숫자 및 기호들에 전달됨과 아울러 투과되고, 상기 제 1 베이스 필름(140)의 바탕색 부분은 블랙색이므로, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름(140)의 문자, 숫자 및 기호들만 레드색이 된다.
- [0071] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)의 투명색은 투과된 레드색의 상기 제 1 베이스 필름(140)의 문자, 숫자 및 기호들을 상기 키 탐부(110)의 투명색 영역(111)을 통해 레드색으로 표시하고, 나머지 부분은 상기 제 1 베이스 필름(140)의 블랙색의 바탕색과 상기 키 탐부(110)의 반투명색 영역(112)의 블랙색과 겹쳐져 블랙색으로 표시된다.
- [0072] 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우,
- [0073] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름(160)의 블랙색 전체를 투과시키고, 상기 투과된 블랙색은 상기 제 1 베이스 필름(140)의 투명색의 문자, 숫자 및 기호들에 전달됨과 아울러 투과된다.
- [0074] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)의 레드색은 투과된 블랙색의 상기 제 1 베이스 필름(140)의 문자, 숫자 및 기호들을 상기 키탐의 투명색 영역(111)을 통해 블랙색으로 표시하고, 상기 제 1 베이스 필름(140)의 문자, 숫자 및 기호들 이외에 나머지 바탕 부분은 레드색으로 표시된다.
- [0075] 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,
- [0076] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(150)의 블루색은 상기 제 1 베이스 필름(140)의 투명색의 문자, 숫자 및 기호들에 전달됨과 아울러 투과되어 블루색으로 표시된다.
- [0077] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(130)의 레드색은 블루색으로 투과된 상기 제 1 베이스 필름(140)의 문자, 숫자 및 기호들을 상기 키 탐부(110)의 투명색 영역(111)을 통해 상기 블루색으로 표시하고, 상기 제 1 베이스 필름(140)의 문자, 숫자 및 기호들 이외에 나머지 바탕 부분은 레드색으로 표시된다.
- [0078] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 바람직한 제 2 실시 예에 의한 키패드 장치의 동작과정을 첨부된 도 11 내지 도 16을 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0079] 도 11 및 도 16에 도시된 바와 같이, 키패드 장치(100)는 선택에 따라서 표시되는 제 1 인쇄면(211)과 투명색영역(211b)으로 구비되는 키 탐부(210)와, 상기 키 탐부(210)에 적층으로 구비되어 발광소자의 광(미도시 됨)을 입사시켜 산란시키는 조명 장치부(220)와, 상기 조명 장치부(220)으로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기



신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 1 색가변 디스플레이부(230)와, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(230)에 적층으로 구비되어 선택에 따라서 표시되는 제 2 인쇄면(241)이 형성된 제 1 베이스 필름(240)과, 상기 제 1 베이스 필름(240)에 적층으로 구비되어 상기 조명 장치부(220)으로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 2 색가변 디스플레이부(250)와, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(250)의 하부에 구비되어 선택에 따라서 표시되는 제 3 인쇄면(261)이 형성된 제 2 베이스 필름(260)으로 구성된다.

- [0080] 또한, 도 12a에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 인쇄면(211)에는 투명색으로 이루어진 다수의 숫자(211a)가 형성되고, 상기 다수의 숫자(211a)들의 이웃한 위치에는 다수의 투명색영역(211b)이 형성된다. 상기 키 탐부(210)는 상기 숫자(211a)들과 상기 투명색 영역(211b)들을 제외한 부분을 블랙색(212)으로 형성된다.
- [0081] 도 12b에 도시된 바와 같이, 상기 제 2 인쇄면(241)에는 다수의 화이트색 영역(241a)이 형성되며, 상기 화이트색 영역(241a)들내에는 블랙색으로 이루어진 다수의 숫자(241b)가 형성되고, 상기 화이트색 영역(241a)들의 이웃한 위치에는 블랙색 바탕(241c)내에 투명색으로 이루어진 다수의 문자 및 기호(241d)가 형성된다.
- [0082] 도 12c에 도시된 바와 같이, 상기 제 3 인쇄면(261)에는 화이트색 바탕(261a)내에 투명색으로 이루어진 다수의 숫자(261b)가 형성되고, 상기 숫자(261b)들의 이웃한 위치에는 화이트색 바탕(261a)내에 블랙색으로 이루어진 다수의 문자 및 기호(261c)가 형성된다.
- [0083] 이 상태에서, 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(230)(250)가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우,
- [0084] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(250)의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름(260)의 투명색의 숫자(261b)들과 블랙색의 문자 및 기호(261c)들을 투과시킴과 아울러 투명색의 숫자(261b)들과 블랙색의 문자 및 기호(261c)들을 상기 제 1 베이스 필름(240)에 전달한다.
- [0085] 이때, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(230)의 투명색은 상기 제 1 베이스 필름(240)의 블랙색의 숫자(241b)들을 투과시켜 상기 키 탐부(210)의 투명색의 숫자(211a)들에 투과함과 아울러 블랙색으로 보이고, 상기 키 탐부(210)의 바탕도 블랙색이다. 이때, 상기 키 탐부(210)의 숫자(211a)와 바탕색이 모두 블랙색이므로 전체부분이 블랙색으로 보이고, 또한, 상기 제 2 베이스 필름(260)의 블랙색의 문자 및 기호(261c)들은 상기 제 1 베이스 필름(240)의 투명색의 문자 및 기호(241d)들을 투과함과 아울러 블랙색으로 보이고, 제 1 베이스 필름(240)의 바탕색은 블랙색(241c)이므로, 제 2 베이스 필름(260)의 블랙색의 문자 및 기호(261c)들과 상기 제 1 베이스 필름(240)의 블랙색 바탕(241c)이 서로 겹쳐 모두 블랙색으로 보이고, 상기 키 탐부(210)의 투명색 영역(211b)을 통해 상기 키 탐부(210)의 전체 부분을 블랙색으로 표시한다.
- [0086] 또한, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(230)(250)가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시 상기 키 탐부(210)의 숫자 또는 문자 및 기호 부분들이 모두가 블랙색으로 보이게 되고, 이 상태에서, 상기 키 탐부(210)는 스타일러스 펜(미도시 됨)을 이용하여 문자, 숫자 및 기호를 입력할 수 있는 터치 패드로 사용할 수 있다.
- [0087] 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(230)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(250)가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우
- [0088] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(250)의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름(260)의 투명색의 숫자(261b)들과 블랙색의 문자 및 기호(261c)를 투과시킴과 아울러 투명색의 숫자(261b)들과 블랙색의 문자 및 기호(261c)들을 상기 제 1 베이스 필름(240)에 전달하고,
- [0089] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(230)의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름(240)의 블랙색의 숫자(241b)들을 레드색으로 표시하고, 레드색의 상기 숫자들은 키 탐부(210)의 투명색 숫자(211a)들에 의해 투과되어 블랙색의 바탕에서 레드색으로 표시되고, 투과된 블랙색의 문자 및 기호(261c)는 상기 제 1 베이스 필름(240)의 투명색 문자 및 기호(241d)들을 통해 투과됨과 아울러 블랙색으로 표시하고, 제 1 베이스 필름(240)의 문자 및 기호(241d)들의 나머지 바탕색 부분이 블랙색(241c)이므로, 제 1 베이스 필름(240)의 문자 및 기호(241d) 및 나머지 전체부분이 블랙색으로 표시됨과 아울러 상기 제 1 색가변 디스플레이부의 레드색에 의해 전체 부분이 레드색으로 표시되고, 키 탐부(210)의 투명색 영역(211b)에 의해 문자 및 기호는 안보이고 레드색만 표시된다.
- [0090] 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(230)가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여

투명색이고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(250)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,

- [0091] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(250)의 블루색은 제 2 베이스 필름(260)의 블랙색의 문자 및 기호(261c)를 블루색으로 표시함과 아울러 투명색의 숫자(261a)는 투과시키고,
- [0092] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(230)의 투명색은 상기 제 1 베이스 필름(240)의 블랙색의 숫자(241b)를 투과시켜 상기 키 탭부(210)의 투명색 숫자(211a)에 투과하여 상기 키 탭부(210)의 숫자(211a)부분이 블랙색으로 보임과 아울러 상기 키 탭부(210)의 숫자(211a) 이외에 바탕색이 블랙이므로, 상기 키 탭부(210)의 전체부분이 블랙색으로 보이게 되며, 상기 제 2 베이스 필름(260)의 블루색의 문자 및 기호(261c)는 상기 제 1 베이스 필름(240)의 투명색 문자 및 기호(241d)에 의해 투과됨과 아울러 상기 제 1 베이스 필름(240) 블랙색 바탕에 블루색으로 표시되고, 이 상태에서, 상기 블루색의 문자 및 기호(261c)는 상기 키 탭부(210)의 투명색 영역(211b)을 투과하여 블랙색의 바탕에서 블루색으로 표시된다.
- [0093] 도 16에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(230)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(250)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,
- [0094] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(250)의 블루색은 상기 제 2 베이스 필름(260)의 투명색의 숫자(261b)를 투과시키고, 상기 제 2 베이스 필름(260)의 블랙색의 문자 및 기호(261c)들은 상기 블루색으로 변환시키며,
- [0095] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(230)의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름(240)의 블랙색의 숫자(241b)를 레드색으로 표시하고, 상기 레드색의 숫자(241b)는 상기 키 탭부(210)의 투명색의 숫자(211a)를 투과하여 블랙색의 바탕에서 숫자를 레드색으로 표시하고, 또한, 상기 제 2 베이스 필름(260)의 블루색의 문자 및 기호(261c)는 상기 제 1 베이스 필름(240)의 문자 및 기호(241d)의 투명색에 의해 투과시킴과 아울러 상기 제 1 베이스 필름(240)의 블랙색의 바탕을 레드색으로 표시하고, 상기 키 탭부(210)의 투명색 영역(211b)을 통해 상기 레드색의 바탕에서 문자 및 기호(261c)를 블루색으로 표시한다.
- [0096] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 바람직한 제 3 실시 예에 의한 키패드 장치의 동작과정을 첨부된 도 17 및 도 22를 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0097] 도 17 내지 도 22에 도시된 바와 같이, 키패드 장치(300)는 블랙색(311a) 바탕에서 투명색으로 형성된 제 1 인쇄면(311)을 구비한 키 탭부(310)와, 상기 키 탭부(310)에 적층으로 구비되어 발광소자의 광(미도시 됨)을 입사시켜 산란시키는 조명 장치부(320)와, 상기 조명 장치부(320)으로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 1 색가변 디스플레이부(330)와, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(330)에 적층으로 구비되어 상기 제 1, 3 인쇄면(311)(361)과 서로 겹치게 제공되는 투명색 바탕에서 블랙색(311a)으로 형성된 제 2 인쇄면(341)이 형성된 제 1 베이스 필름(340)과, 상기 제 1 베이스 필름(340)에 적층으로 구비되어 상기 조명 장치부(320)으로부터 산란되는 광에 의해 조명되고, 전기 신호에 따라서 선택적으로 색을 변환시켜 반사 또는 투과시키는 제 2 색가변 디스플레이부(350)와, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(350)에 적층으로 구비되어 상기 제 1, 2 인쇄면(311)(341)과 서로 겹치게 제공되는 화이트색 바탕에서 블랙색(311a)으로 형성된 제 3 인쇄면(361)이 형성된 제 2 베이스 필름(360)으로 구성된다.
- [0098] 도 18a, b, c에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 인쇄면(311)에는 다수의 문자, 숫자 및 기호가 형성되고, 상기 제 2 인쇄면(341)에는 다수의 숫자 및 기호가 형성되며, 상기 제 3 인쇄면(361)에는 다수의 문자가 형성된다.
- [0099] 이 상태에서, 도 19에 도시된 바와 같이, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(330)(350)가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우
- [0100] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(350)의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름(360)의 블랙색(311a) 문자들을 투과시킴과 아울러 블랙색(311a) 문자들을 상기 제 1 베이스 필름(340)에 전달되고, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(330)의 투명색은 상기 블랙색(311a) 문자들을 투과시킴과 아울러 상기 제 1 베이스 필름(340)의 블랙색(311a)의 숫자 및 기호들을 투과시키고, 제 1, 2 베이스 필름의 블랙색(311a) 문자, 숫자 및 기호는 상기 키 탭부(310)에 형성된 투명색의 문자, 숫자 및 기호에 투과되어 블랙색(311a)이 되고, 블랙색(311a) 바탕의 키 탭부(310)는 전체를 블랙색(311a)으로 표시 한다.
- [0101] 또한, 상기 제 1, 2 색가변 디스플레이부(330)(350)가 전기 신호에 따라서 모두 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시 상기 키 탭부(310)의 숫자 또는 문자 및 기호 부분들이 모두가 블랙색(311a)으로 보이게 되고, 이 상

태에서, 상기 키 탐부(310)는 스타일러스 펜(미도시 됨)을 이용하여 문자, 숫자 및 기호를 입력할 수 있는 터치 패드로 사용할 수 있다.

- [0102] 도 20에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(330)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(350)가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색으로 변환시킬 경우,
- [0103] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(350)의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름(360)의 블랙색(311a) 문자들을 투과시키고, 상기 블랙색(311a) 문자들을 상기 제 1 베이스 필름(340)에 전달함과 아울러 상기 키 탐부(310)의 투명색에 문자에 투과되어 키 탐부(310)의 바탕 블랙색(311a)과 동일하게 블랙색(311a)으로 표시된다.
- [0104] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(330)의 레드색은 상기 제 1 베이스 필름(340)의 블랙색(311a)의 숫자 및 기호들을 레드색으로 표시하고, 레드색의 상기 숫자 및 기호들은 키 탐부(310)의 투명색 숫자 및 기호들에 의해 블랙색(311a) 바탕에서 레드색으로 표시되고, 나머지 블랙색(311a)의 문자들은 표시하지 않는다.
- [0105] 도 21에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(330)가 전기 신호에 따라서 투과 모드로 구동하여 투명색이고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(350)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,
- [0106] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(350)의 블루색은 제 2 베이스 필름(360)의 블랙색(311a)으로 형성된 문자들을 블루색으로 표시한다.
- [0107] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(330)의 투명색은 상기 제 2 베이스 필름(360)의 블루색 문자들을 투과시킴과 아울러 상기 제 1 베이스 필름(340)의 블랙색(311a)의 숫자 및 기호를 투과시켜고, 블랙색(311a) 바탕의 상기 키 탐부(310)는 제 1 베이스 필름(340)의 블랙색(311a)의 숫자 및 기호들을 투과시켜 블랙색(311a)의 바탕색과 동일하게 블랙색(311a)으로 보이고, 상기 제 2 베이스 필름(360)의 블루색 문자들을 투과시켜 블랙색(311a) 바탕에 블루색 문자로 표시한다.
- [0108] 도 22에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 색가변 디스플레이부(330)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 레드색으로 변환시키고, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(350)가 전기 신호에 따라서 반사 모드로 구동하여 블루색으로 변환시킬 경우,
- [0109] 먼저, 상기 제 2 색가변 디스플레이부(350)의 블루색은 상기 제 2 베이스 필름(360)의 블랙색(311a)의 문자들을 블루색으로 표시한다.
- [0110] 상기 제 1 색가변 디스플레이부(330)의 레드색은 상기 제 2 베이스 필름(360)의 블루색의 문자들을 그대로 투과시킴과 아울러 상기 제 1 베이스 필름(340)의 블랙색(311a)의 숫자 및 기호들을 레드색으로 표시하고, 상기 블루색의 문자들은 상기 키 탐부(310)의 투명색의 문자들을 투과하여 블랙색(311a) 바탕에서 블루색으로 보이게 함과 아울러 상기 레드색의 숫자 및 기호들은 상기 키 탐부(310)의 투명색의 숫자 및 기호들을 투과하여 블랙색(311a) 바탕에서 레드색으로 표시한다.
- [0111] 이상에서 설명한 본 발명의 키패드 장치는 전술한 실시 예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않은 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

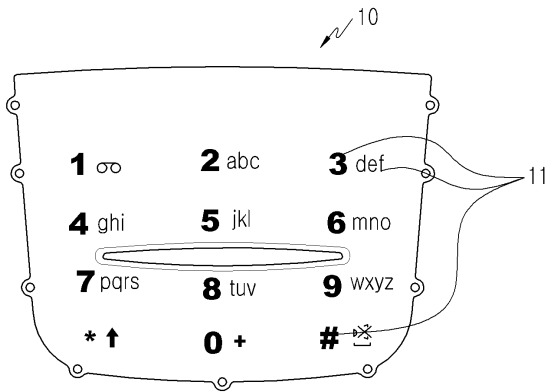
**부호의 설명**

- [0112] 키 탐부 : 110, 210, 310    조명 장치부 : 120, 220, 320
- 제 1 색가변 디스플레이부 : 130, 230, 330
- 제 2 색가변 디스플레이부 : 150, 250, 350
- 제 1 베이스 필름 : 140, 240, 340
- 제 2 베이스 필름 : 160, 260, 360

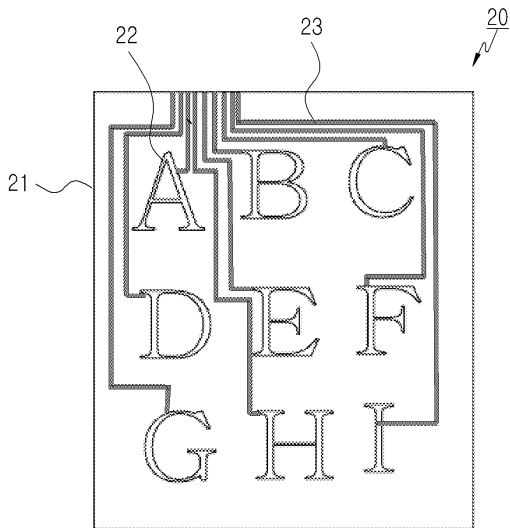


도면

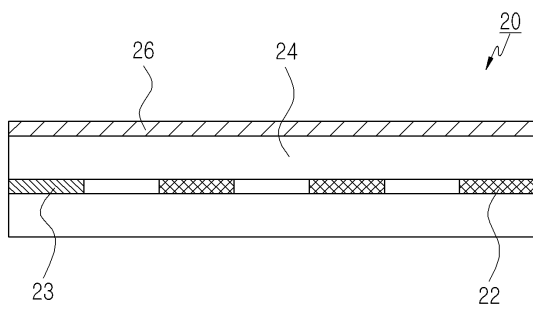
도면1



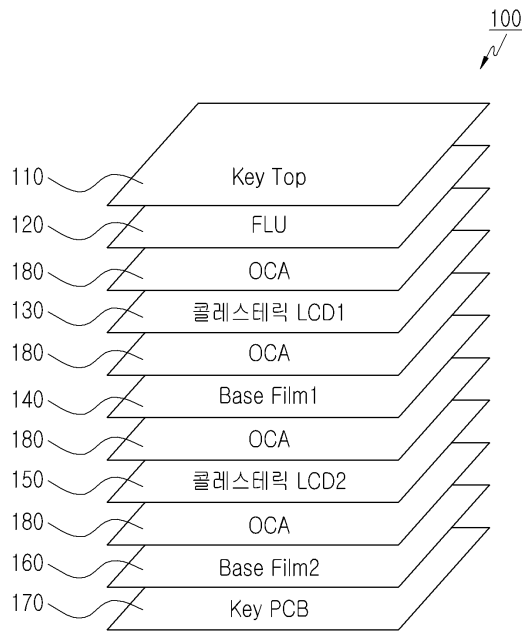
도면2



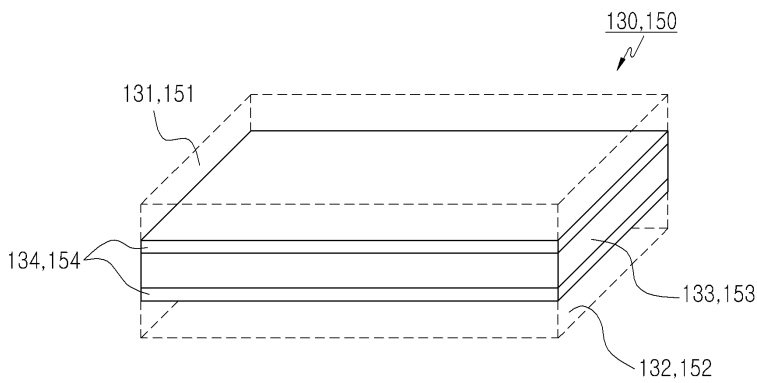
도면3



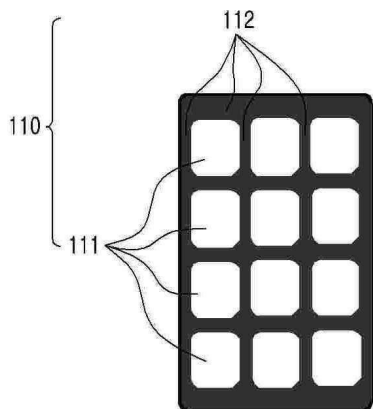
도면4



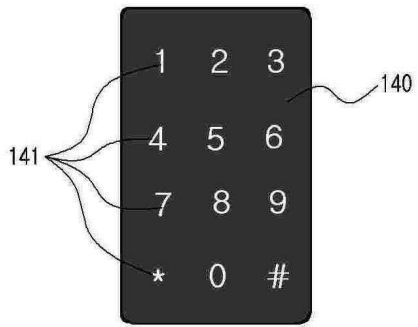
도면5



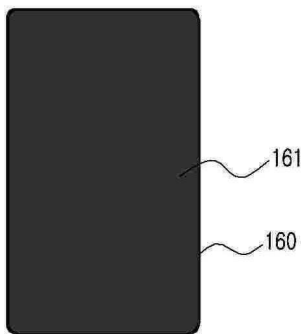
도면6a



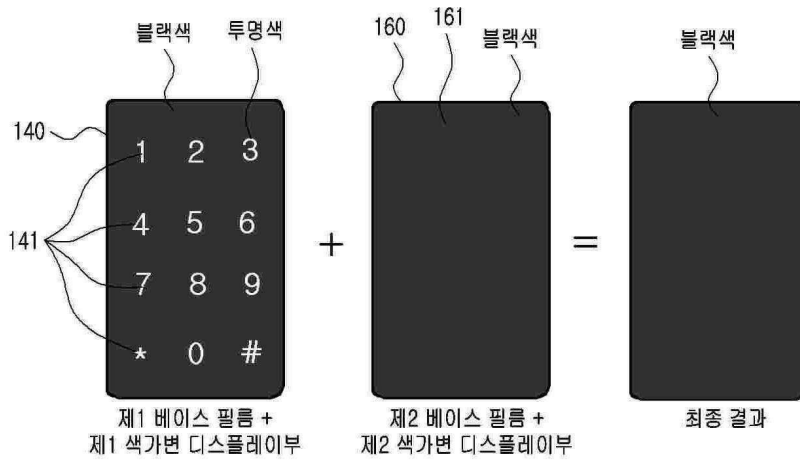
도면6b



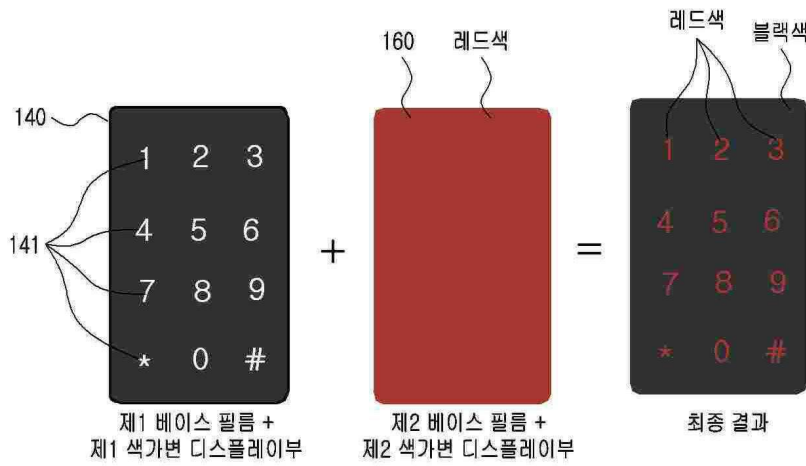
도면6c



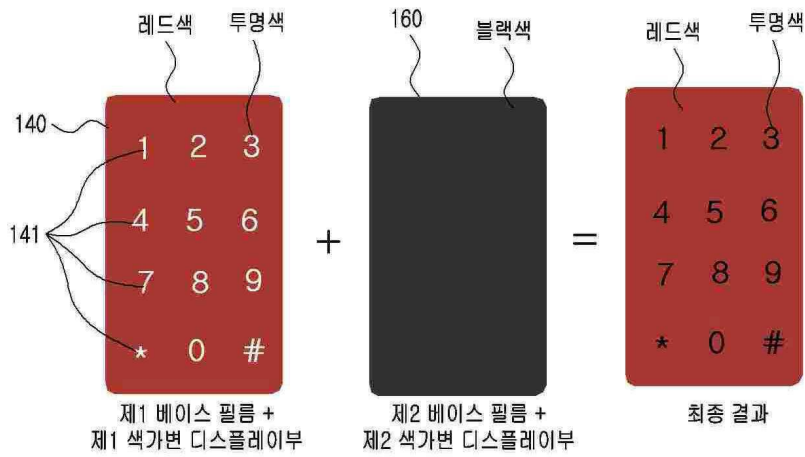
도면7



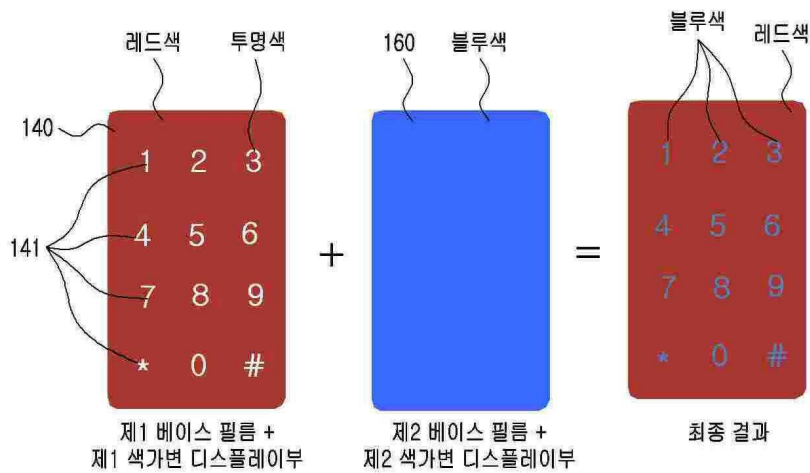
도면8



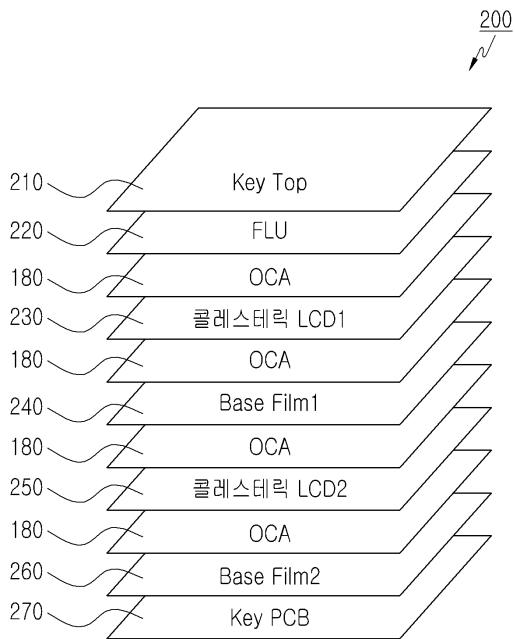
도면9



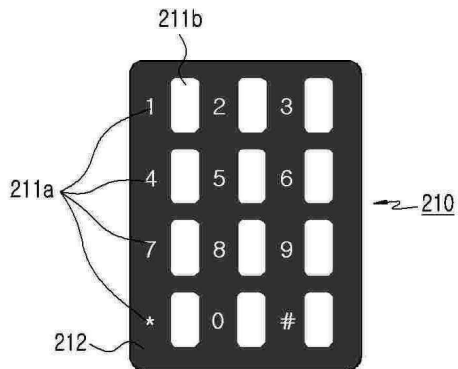
도면10



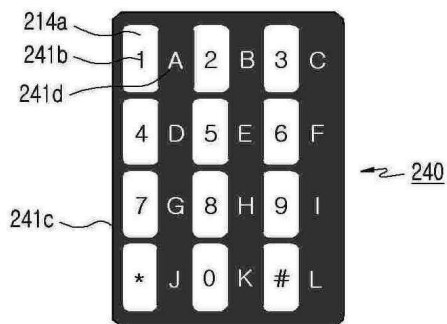
도면11



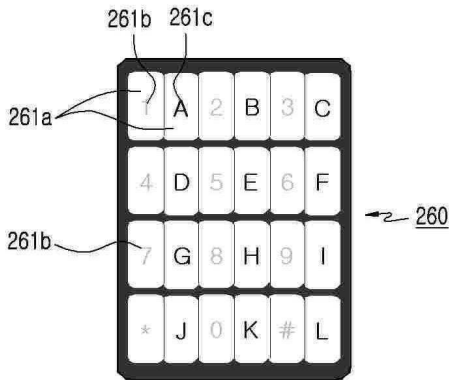
도면12a



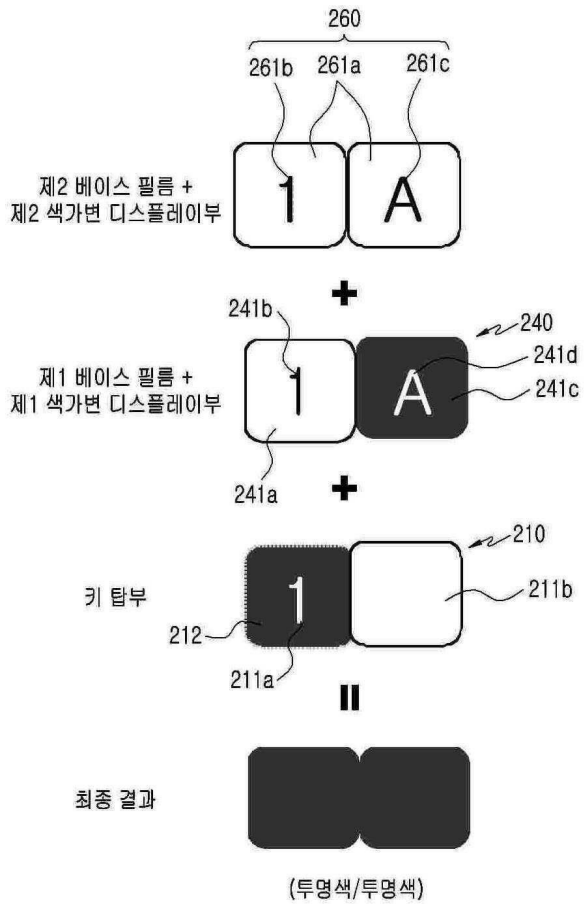
도면12b



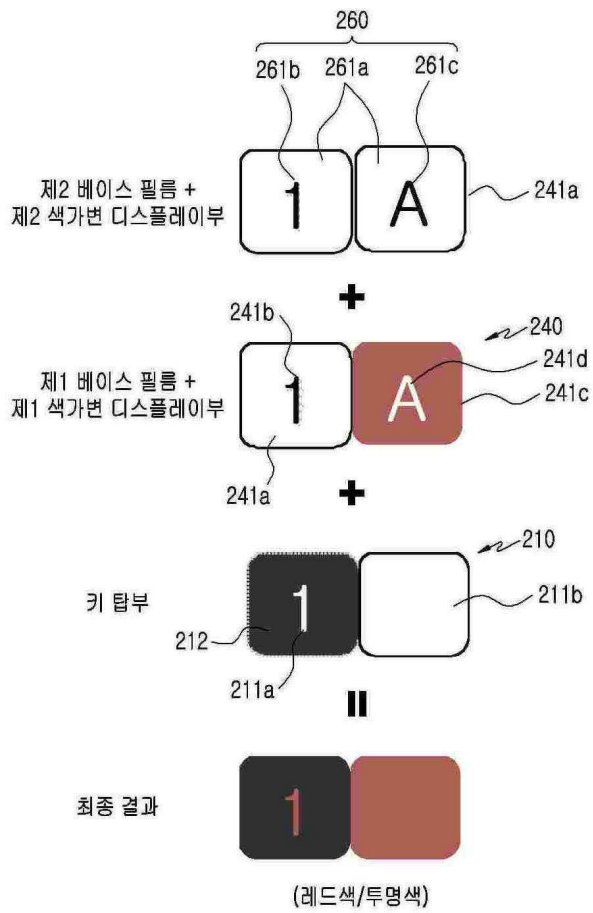
도면12c



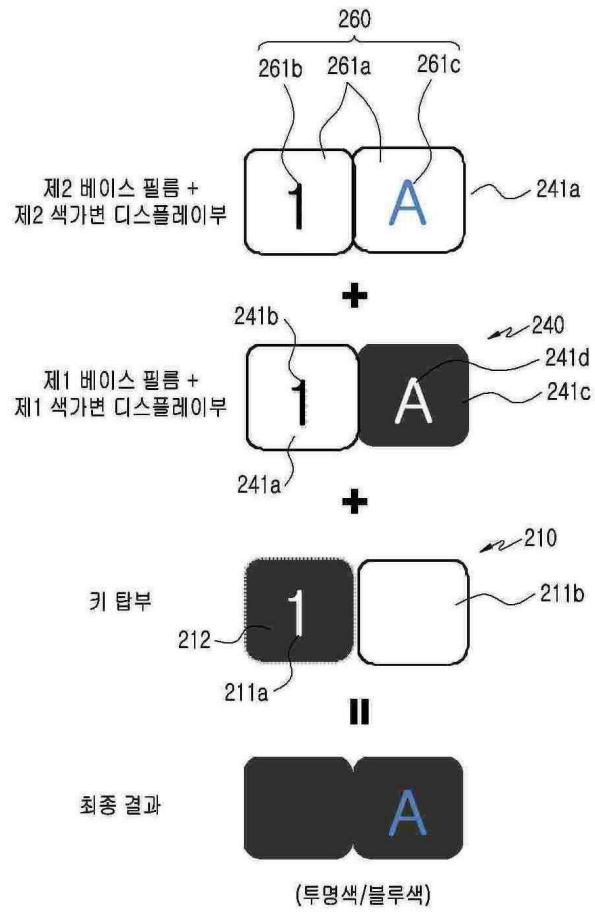
도면13



도면14

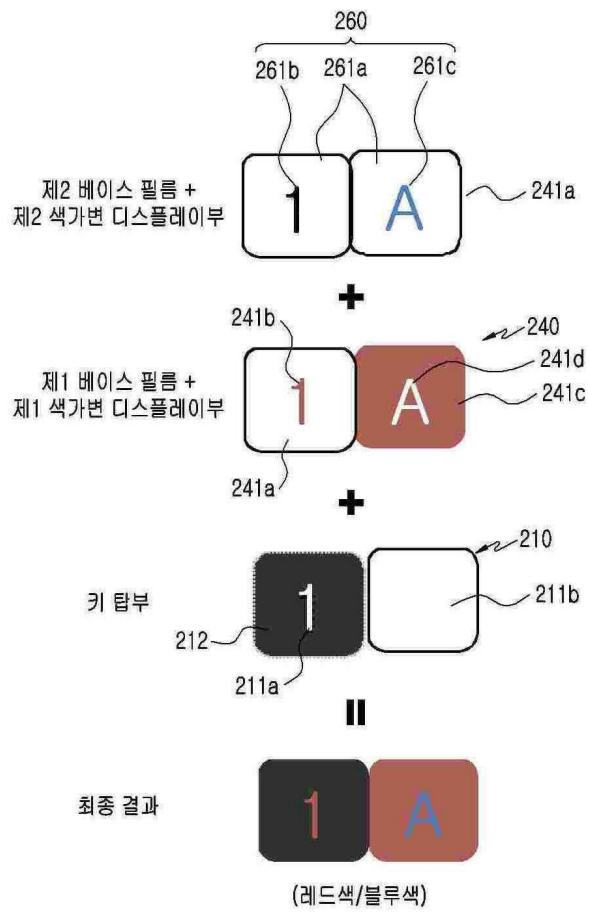


도면15

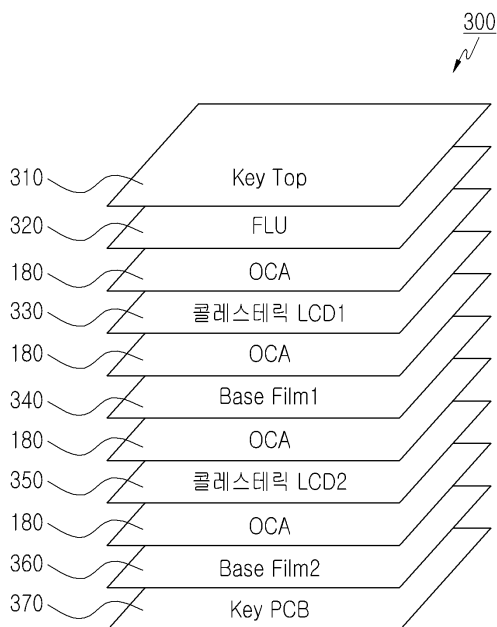




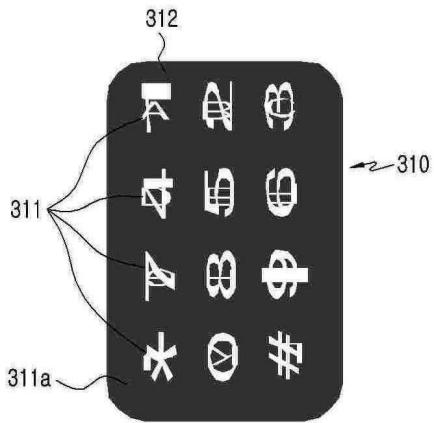
도면16



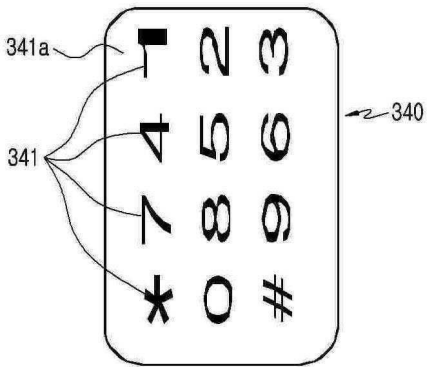
도면17



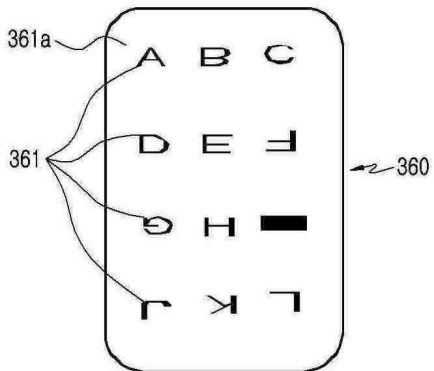
도면18a



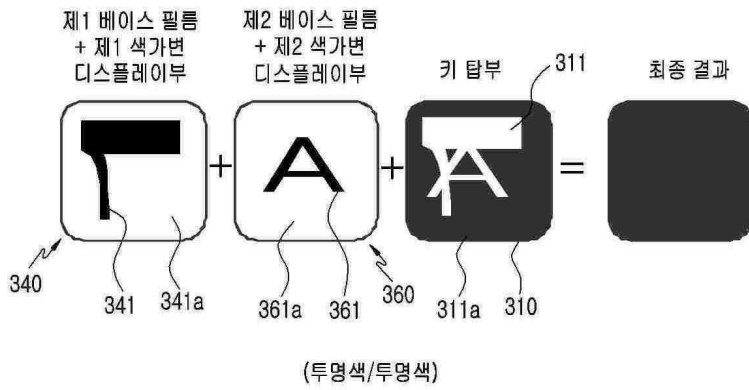
도면18b



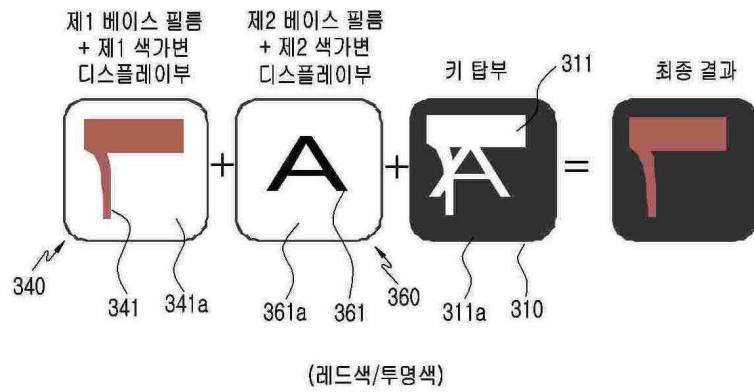
도면18c



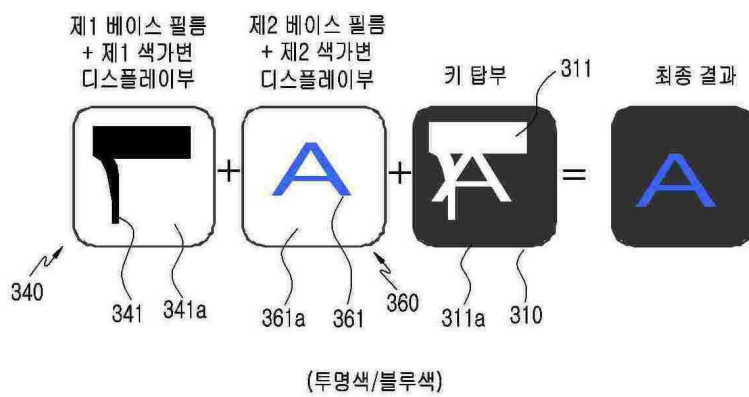
도면19



도면20



도면21



도면22

