



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

(45) 공고일자 2012년11월27일  
(11) 등록번호 10-1205652  
(24) 등록일자 2012년11월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04B 1/40 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2007-7022104  
(22) 출원일자(국제) 2006년03월28일  
심사청구일자 2007년09월27일  
(85) 번역문제출일자 2007년09월27일  
(65) 공개번호 10-2007-0114370  
(43) 공개일자 2007년12월03일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2006/306263  
(87) 국제공개번호 WO 2006/106662  
국제공개일자 2006년10월12일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2005-00105980 2005년04월01일 일본(JP)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP16133334 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
샤프 가부시카가이샤  
일본 오사카후 오사카시 아베노구 나가이쎄쵸 22  
방 22고  
(72) 발명자  
사카구찌, 아끼오  
일본 739-0024 히로시마쎄 히가시히로시마시 사이  
쥬쵸 미소노우865-2  
다니구찌, 야스유키  
일본 739-0146 히로시마쎄 히가시히로시마시 하쎄  
혼마쎄 이이다2-13-1 라뽀르뜨까모 307  
이노우에 게이지  
일본 739-0146 히로시마쎄 히가시히로시마시 하쎄  
혼마쎄 이이다2-13-1 라뽀르뜨까모 244  
(74) 대리인  
이중희, 장수길

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 김동성

**(54) 발명의 명칭 휴대 정보 단말 장치 및 표시 단말 장치**

**(57) 요약**

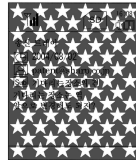
경사 방향으로부터의 표시 화면의 엿보기를 효과적으로 억제할 수 있는 휴대 정보 단말 장치 및 표시 단말 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 표시 장치(5)의 표시 에리어 내에 제1 패턴 영역 및 제2 패턴 영역이 형성되고, 광시야 모드 시에는, 표시 에리어 전체를 광시야각으로 하고, 협시야 모드 시는 제1 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하는 제1 분할 상태와, 제2 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하는 제2 분할 상태를 동적으로 전환하고 있다. 이 때문에, 협시야 모드의 표시 에리어를 경사로부터 엿보는 경우, 시야각 차에 의해 생긴 고콘트라스트의 움직임은 패턴이 보여, 엿보는 사람의 의식을 유인할 수 있다. 이 때문에, 화면 표시가 저콘트라스트로 보이고 있다고 하여도, 용이하게 판독할 수 없다.

**대표도 - 도2**

(a) 시야각 내의 시점으로부터 본 이미지



(b) 시야각 외의 시점으로부터 본 이미지



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

표시 에리어 전체를 광시야각으로 열람시키는 광시야 모드 및 상기 표시 에리어 전체를 협시야각으로 열람시키는 협시야 모드를 절환 가능한 표시 장치를 구비한 휴대 정보 단말 장치에 있어서,

시점의 방향이 정면 방향과 이루는 각에 따라 투과율을 다르게 하는 것에 의해 시야각을 제어하는 시야각 제어 수단을 구비하고,

상기 표시 장치의 표시 에리어 내에 패턴 영역이 형성되고,

상기 시야각 제어 수단은, 광시야 모드 시에는 표시 에리어 전체를 광시야각으로 하고, 협시야 모드 시에는 상기 패턴 영역을 광시야각으로 하고 상기 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하며,

협시야 모드 시에 상기 패턴 영역 이외의 시야각 외로 되는 좌우 양방의 시점의 방향으로부터, 같은 패턴이 콘트라스트차에 의해 시인되는 것을 특징으로 하는 휴대 정보 단말 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 표시 에리어 내에 제1 패턴 영역 및 제2 패턴 영역이 형성되고,

상기 시야각 제어 수단은, 광시야 모드 시에는 표시 에리어 전체를 광시야각으로 하고, 협시야 모드 시에는, 제1 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하는 제1 분할 상태와, 제2 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하는 제2 분할 상태를 동적으로 절환하는 것을 특징으로 하는 휴대 정보 단말 장치.

### 청구항 3

표시 화면 상의 표시 에리어에 정보 표시를 행하는 표시용 액정 패널과, 상기 표시 화면의 시야각을 절환하는 시야 절환 장치를 구비한 휴대 정보 단말 장치로서,

상기 시야 절환 장치가, 상기 표시 화면 상에 배치되고, 상기 표시 에리어 내에 소정의 패턴 영역을 갖는 표시 투과면이 형성된 시야 절환 패널과,

상기 패턴 영역을 제외하는 백그라운드 영역의 시야각을 제어하는 시야각 제어 수단과,

상기 표시 에리어 전체를 광시야각으로 열람시키는 광시야 모드 및 협시야각으로 열람시키는 협시야 모드를 절환하는 모드 절환 수단을 구비하고,

광시야 모드 시에 표시 에리어 전체를 광시야각으로 하고, 협시야 모드 시에 상기 패턴 영역을 광시야각으로 하고 상기 백그라운드 영역을 협시야각으로 하며,

협시야 모드 시에 상기 백그라운드 영역의 시야각 외로 되는 좌우 양방의 방향으로부터, 같은 패턴이 콘트라스트차에 의해 시인되는 것을 특징으로 하는 휴대 정보 단말 장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 시야각 제어 수단은, 상기 패턴 영역 및 백그라운드 영역의 시야각을 독립하여 제어 가능한 것을 특징으로 하는 휴대 정보 단말 장치.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 시야 절환 패널은, 대향 배치된 2매의 절연성 투명 기판과, 이들 절연성 투명 기판 사이에 봉입된 액정과, 상기 절연성 투명 기판의 내면에 각각 형성된 2매의 투명 전극을 구비하고,

상기 투명 전극 중 적어도 한쪽이, 상기 패턴 영역에 형성된 전극편 및 상기 백그라운드 영역에 형성된 전극편

으로 분할되고,

상기 시야각 제어 수단은, 광시야 모드 시에 상기 전극편의 전위를 일치시키고, 협시야 모드 시에 상기 전극편의 전위를 서로 다르게 하는 것을 특징으로 하는 휴대 정보 단말 장치.

**청구항 6**

제3항에 있어서,

상기 표시 에리어는, 사각 형상으로 이루어지고,

상기 패턴 영역은, 상기 표시 에리어에 대하여, 경사 방향으로 연장되는 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 휴대 정보 단말 장치.

**청구항 7**

표시 화면 상의 표시 에리어에 정보 표시를 행하는 표시용 액정 패널과, 상기 표시 화면의 시야각을 절환하는 시야 절환 장치를 구비한 휴대 정보 단말 장치로서,

상기 시야 절환 장치가, 상기 표시 화면 상에 배치되고, 상기 표시 에리어 내에 제1 패턴 영역 및 제2 패턴 영역을 갖는 표시 투과면이 형성된 시야 절환 패널과,

제1 패턴 영역, 제2 패턴 영역 및 이들 패턴 영역을 제외하는 백그라운드 영역의 시야각을 제어하는 시야각 제어 수단과,

상기 표시 에리어 전체를 광시야각으로 열람시키는 광시야 모드 및 협시야각으로 열람시키는 협시야 모드를 절환하는 모드 절환 수단을 구비하고,

광시야 모드 시에 제1 패턴 영역, 제2 패턴 영역 및 백그라운드 영역의 시야각을 일치시키고, 협시야 모드 시에 제1 패턴 영역 및 그 외의 영역의 시야각을 서로 다르게 하는 제1 분할 상태와, 제2 패턴 영역 및 그 외의 영역의 시야각을 서로 다르게 하는 제2 분할 상태를 동적으로 절환하고,

제1 분할 상태에 있어서 제1 패턴 영역을 광시야각으로 하고 그 외의 영역을 협시야각으로 하고,

제2 분할 상태에 있어서 제2 패턴 영역을 광시야각으로 하고 그 외의 영역을 협시야각으로 하며,

제1 분할 상태에 있어서 제1 패턴 영역 이외의 영역의 시야각 외로 되는 좌우 양방의 방향으로부터, 같은 패턴이 콘트라스트차에 의해 시인되는 것을 특징으로 하는 휴대 정보 단말 장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 시야각 제어 수단은, 상기 제1 분할 상태 및 제2 분할 상태를 소정의 시간 간격으로 절환하는 것을 특징으로 하는 휴대 정보 단말 장치.

**청구항 9**

제7항에 있어서,

상기 시야 절환 패널은, 대향 배치된 2매의 절연성 투명 기판과, 이들 절연성 투명 기판 사이에 봉입된 액정과, 상기 절연성 투명 기판의 내면에 각각 형성된 2매의 투명 전극을 구비하고,

제1 패턴 영역, 제2 패턴 영역 및 백그라운드 영역은, 상기 투명 전극 중 적어도 한쪽을 2 이상의 전극편으로 분할함으로써 형성되고,

상기 시야각 제어 수단은, 광시야 모드 시에 상기 전극편의 전위를 일치시키고, 협시야 모드 시에 상기 전극편의 전위를 서로 다르게 하는 것을 특징으로 하는 휴대 정보 단말 장치.

**청구항 10**

표시 에리어 전체를 광시야각으로 열람시키는 광시야 모드 및 상기 표시 에리어 전체를 협시야각으로 열람시키는 협시야 모드를 절환 가능한 표시 장치를 구비한 표시 단말 장치에 있어서,

시점의 방향이 정면 방향과 이루는 각에 따라 투과율을 다르게 하는 것에 의해 시야각을 제어하는 시야각 제어 수단을 구비하고,

상기 표시 장치의 표시 에리어 내에 패턴 영역이 형성되고,

상기 시야각 제어 수단은, 광시야 모드 시에는 표시 에리어 전체를 광시야각으로 하고, 협시야 모드 시에는 상기 패턴 영역을 광시야각으로 하고 상기 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하며,

협시야 모드 시에 상기 패턴 영역 이외의 시야각 외로 되는 좌우 양방의 시점의 방향으로부터, 같은 패턴이 콘트라스트차에 의해 시인되는 것을 특징으로 하는 표시 단말 장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 표시 에리어 내에 제1 패턴 영역 및 제2 패턴 영역이 형성되고,

상기 시야각 제어 수단은, 광시야 모드 시에는 표시 에리어 전체를 광시야각으로 하고, 협시야 모드 시에는, 제1 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하는 제1 분할 상태와, 제2 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하는 제2 분할 상태를 동적으로 전환하는 것을 특징으로 하는 표시 단말 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은, 휴대 정보 단말 장치 및 표시 단말 장치에 관한 것으로, 더 상세히 설명하면, 각종 정보가 표시되는 표시 장치의 시야각을 가변 제어하고, 그 표시 화면의 엠틀기를 억제할 수 있는 표시 단말 장치, 및 이러한 표시 장치를 갖는 휴대 전화기 등의 휴대 정보 단말 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 소형의 휴대 정보 단말 장치는, 포켓이나 가방에 넣어서 운반할 수 있어, 다양한 장소에서 사용된다. 예를 들면, 회의실, 음식점, 역의 홈, 전차나 버스의 차안 등에서 사용되는 경우도 적지 않다. 이러한 경우에, 휴대 정보 단말 장치의 표시 화면은, 주변의 제삼자에게 엠틀될 우려가 있어, 유저의 프라이버시를 확보할 수 없다고 하는 문제가 있었다.

[0003] 이러한 엠틀기에의 대책으로서, 표시 장치의 시야각을 협소화시키는 것이 생각된다. 예를 들면, 휴대 전화기의 표시 화면에 첨부할 수 있는 협시야 필름이 종래부터 알려져 있다. 협시야 필름은, 정면으로부터는 투명하게 보이지만, 경사로부터는 불투명(예를 들면 흑)하게 보이는 필름으로서, 엠틀기의 방지에 일정한 효과가 있다. 단, 이 종류의 협시야 필름을 첨부하면, 정면으로부터 본 경우에도 화질이 열화하여, 유저는, 항상, 저품질의 화면 표시를 봐야만 한다. 또한, 다수인이 표시 화면을 보는 경우와 같이, 표시 화면을 경사로부터 보는 것과 같은 사용 방법은 가능하지 않다.

[0004] 또한, 표시 장치의 시야각을 가변 제어하는 기술이 종래부터 제안되어 있다 (예를 들면, 특허 문헌 1 및 특허 문헌 2). 특허 문헌 1에서는 휴대 전화기의 표시 장치에서, 또한, 특허 문헌 2에서는 카 네비게이션 장치의 표시 장치에서, 액정 패널을 이용하여 시야각을 제어하는 구성이 각각 기재되어 있다. 특히, 특허 문헌 2의 카 네비게이션 장치에서는, 표시 에리어 내의 일부의 영역에 대하여 시야각을 좁혀, 그 영역만을 운전석으로부터 보이지 않게 한다는 구성이 기재되어 있다.

[0005] [특허 문헌 1] 일본 특개 2004-62094호 공보

[0006] [특허 문헌 2] 일본 특개 2003-15535호 공보

[0007] <발명의 개시>

[0008] <발명이 해결하고자 하는 과제>

[0009] 종래의 표시 장치는, 표시 화면의 시야각을 협소화함으로써, 경사로부터 화면 표시를 보이기 어렵게 하고 있다. 그러나, 이러한 표시 장치이어도, 경사 방향으로부터 화면 표시를 완전히 보이지 않게 할 수는 없어, 시야각 외로부터 본 경우에도, 콘트라스트가 저하하여 보기 어렵게 되는 것에 불과하다. 따라서, 경사 방향으로부터도

표시 화면을 주시하면, 제삼자가 엿볼 수 있다고 하는 문제가 있었다.

- [0010] 본 발명은, 상기의 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 경사 방향으로부터의 표시 화면의 엿보기를 효과적으로 억제할 수 있는 표시 단말 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 또한, 경사 방향으로부터의 표시 화면의 엿보기를 효과적으로 억제할 수 있는 휴대 정보 단말 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] <과제를 해결하기 위한 수단>
- [0012] 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치 및 표시 단말 장치는, 표시 장치를 광시야 모드 및 협시야 모드로 전환할 수 있고, 협시야 모드 시에는, 표시 에리어 내에 협시야각의 영역과 광시야각의 영역을 혼재시켜, 경사로부터 엿보려고 하는 사람의 의식을 표시 에리어 내의 시야각 차에 기인하는 패턴으로 유인하여, 엿보기를 방지하는 것이다.
- [0013] 제1 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 표시 에리어를 광시야각으로 열람시키는 광시야 모드 및 상기 표시 에리어를 협시야각으로 열람시키는 협시야 모드를 전환 가능한 표시 장치를 구비하고, 상기 표시 장치의 표시 에리어 내에 패턴 영역이 형성되고, 광시야 모드 시에는 표시 에리어 전체를 광시야각으로 하고, 협시야 모드 시에는 상기 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하도록 구성된다.
- [0014] 이와 같은 구성에 의해, 협시야 모드 시에 경사 방향으로부터 표시 화면을 보면, 패턴 영역 및 백그라운드 영역의 시야각의 차에 의해, 콘트라스트가 높은 패턴이 시인된다. 즉, 콘트라스트가 저하한 화면 표시에, 보다 고 콘트라스트의 패턴을 서로 겹치게 한 것이 시인된다. 따라서, 협시야 모드 시에, 표시 화면을 엿보려고 하는 사람의 의식을 고콘트라스트의 패턴으로 유인하여, 저콘트라스트의 화면 표시를 관독하기 어렵게 할 수 있다.
- [0015] 제2 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 상기 구성 외에, 상기 표시 에리어 내에 제1 패턴 영역 및 제2 패턴 영역이 형성되고, 광시야 모드 시에는 표시 에리어 전체를 광시야각으로 하고, 협시야 모드 시에는, 제1 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하는 제1 분할 상태와, 제2 패턴 영역 이외를 협시야각으로 하는 제2 분할 상태를 동적으로 전환하도록 구성된다.
- [0016] 이와 같은 구성에 의해, 협시야 모드 시에 경사 방향으로부터 보이는 고콘트라스트의 패턴을 동적으로 변화시킬 수 있다. 이 때문에, 표시 화면을 엿보려고 하는 사람의 의식을 움직임이 있는 패턴으로 유인하여, 화면 표시를 관독하기 어렵게 할 수 있다. 또한, 패턴 영역을 변화시킴으로써, 패턴 영역 내의 화면 표시를 관독하기 어렵게 할 수 있다.
- [0017] 제3 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 표시 화면 상의 표시 에리어에 정보 표시를 행하는 표시 장치와, 상기 표시 화면의 시야각을 절환하는 시야 절환 장치를 구비한 휴대 정보 단말 장치이다. 상기 시야 절환 장치는, 상기 표시 화면 상에 배치되고, 상기 표시 에리어 내에 소정의 패턴 영역을 갖는 표시 투과면이 형성된 시야 절환 패널과, 상기 패턴 영역을 제외하는 백그라운드 영역의 시야각을 제어하는 시야각 제어 수단과, 상기 표시 에리어를 광시야각으로 열람시키는 광시야 모드 및 협시야각으로 열람시키는 협시야 모드를 절환하는 모드 절환 수단을 포함하고 있다. 그리고, 광시야 모드 시에는, 상기 패턴 영역 및 백그라운드 영역의 시야각을 일치시키고, 협시야 모드 시에는, 상기 패턴 영역 및 백그라운드 영역의 시야각을 서로 다르게 한다.
- [0018] 제4 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 상기 구성 외에, 상기 시야각 제어 수단이, 상기 패턴 영역 및 백그라운드 영역의 시야각을 독립하여 제어 가능하게 구성된다.
- [0019] 제5 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 상기 구성 외에, 상기 시야 절환 패널이, 대향 배치된 2매의 절연성 투명 기관과, 이들 절연성 투명 기관 사이에 봉입된 액정과, 상기 절연성 투명 기관의 내면에 각각 형성된 2매의 투명 전극을 구비하고, 상기 투명 전극 중 적어도 한쪽이, 상기 패턴 영역에 형성된 전극편 및 상기 백그라운드 영역에 형성된 전극편으로 분할되고, 상기 시야각 제어 수단이, 광시야 모드 시에 상기 전극편의 전위를 일치시키고, 협시야 모드 시에 상기 전극편의 전위를 서로 다르게 하도록 구성된다. 이와 같은 구성에 의해, 전극 사이에 액정을 봉입하여 구성되는 시야 절환 패널의 표시 투과면 내에서, 패턴 영역 및 백그라운드 영역의 시야각을 독립하여 제어할 수 있다.
- [0020] 제6 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 상기 구성 외에, 상기 표시 에리어가 사각 형상으로 이루어지고, 상기 패턴 영역이, 상기 표시 에리어에 대하여, 경사 방향으로 연장되는 형상으로 이루어진다. 이와 같은 구성에 의해, 가로 방향 또는 세로 방향으로 배열된 일련의 문자나 가로 방향 또는 세로 방향으로 연장되는 도형 등이, 패턴 영역을 통하여 관독하기 쉬워지는 것을 방지할 수 있다.
- [0021] 제7 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 표시 화면 상의 표시 에리어에 정보 표시를 행하는 표시 장치와,

상기 표시 화면의 시야각을 절환하는 시야 절환 장치를 구비한 휴대 정보 단말 장치로서, 상기 시야 절환 장치가, 상기 표시 화면 상에 배치되고, 상기 표시 에리어 내에 제1 패턴 영역 및 제2 패턴 영역을 갖는 표시 투과면이 형성된 시야 절환 패널과, 제1 패턴 영역, 제2 패턴 영역 및 이들 패턴 영역을 제외하는 백그라운드 영역의 시야각을 제어하는 시야각 제어 수단과, 상기 표시 에리어를 광시야각으로 열람시키는 광시야 모드 및 협시야각으로 열람시키는 협시야 모드를 절환하는 모드 절환 수단을 구비하고, 광시야 모드 시에, 제1 패턴 영역, 제2 패턴 영역 및 백그라운드 영역의 시야각을 일치시키고, 협시야 모드 시에, 제1 패턴 영역 및 그 외의 영역의 시야각을 서로 다르게 하는 제1 분할 상태와, 제2 패턴 영역 및 그 외의 영역의 시야각을 서로 다르게 하는 제2 분할 상태를 동적으로 절환하도록 구성된다.

[0022] 제8 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 상기 구성 외에, 상기 시야각 제어 수단이, 상기 제1 분할 상태 및 제2 분할 상태를 소정의 시간 간격으로 절환하도록 구성된다.

[0023] 제9 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 상기 구성 외에, 상기 시야 절환 패널이, 대향 배치된 2매의 절연성 투명 기판과, 이들 절연성 투명 기판 사이에 봉입된 액정과, 상기 절연성 투명 기판의 내면에 각각 형성된 2매의 투명 전극을 구비하고, 제1 패턴 영역, 제2 패턴 영역 및 백그라운드 영역이, 상기 투명 전극 중 적어도 한쪽을 2 이상의 전극편으로 분할함으로써 형성되고, 상기 시야각 제어 수단이, 광시야 모드 시에 상기 전극편의 전위를 일치시키고, 협시야 모드 시에 상기 전극편의 전위를 서로 다르게 하도록 구성된다. 이와 같은 구성에 의해, 전극 사이에 액정을 봉입하여 구성되는 시야 절환 패널의 표시 투과면 내에서, 제1 패턴 영역, 제2 패턴 영역 및 백그라운드 영역의 시야각을 독립하여 제어할 수 있다.

[0024] <발명의 효과>

[0025] 본 발명에 따른 휴대 정보 단말 장치는, 표시 에리어를 협시야각으로 열람시키는 협시야 모드에서, 표시 에리어 내에 시야각이 서로 다른 패턴 영역을 설치하고 있다. 이 때문에, 협시야 모드 시에 경사 방향으로부터 보면, 시야각 차에 기인하는 패턴이 나타나, 엿보는 사람의 의식을 그 패턴으로 유인할 수 있다. 따라서, 경사 방향으로부터는, 화면 표시를 관독 또는 인식하기 어렵게 할 수 있다.

[0026] 또한, 협시야 모드에서, 표시 에리어 내의 서로 다른 패턴 영역을 동적으로 절환함으로써, 경사 방향으로부터 보면, 움직임이 있는 패턴이 나타나, 엿보는 사람의 의식을 유인할 수 있다. 따라서, 경사 방향으로부터 화면 표시를 더 한층 관독 또는 인식하기 어렵게 할 수 있다.

[0027] <발명을 실시하기 위한 최량의 형태>

[0028] 도 1은, 본 발명의 실시 형태에 따른 휴대 정보 단말 장치의 일례를 도시한 외관도로서, 휴대 정보 단말 장치의 일례로서 휴대 전화기(1)가 도시되어 있다. 이 휴대 전화기(1)는, 소위 절첩식의 휴대 전화기로서, 표시 케이스(100) 및 조작 케이스(200)이 힌지부(300)를 통하여 연결되고, 표시 케이스(100) 및 조작 케이스(200)의 일면을 대향시켜 절첩할 수 있다.

[0029] 표시 케이스(100)은, 절첩 시에 내측으로 되는 케이스면에 메인 표시부(101) 및 수화용 리시버(103)가 배치되고, 외측으로 되는 케이스면에 서브 표시부(102) 및 카메라(104)가 배치되어 있다. 또한, 조작 케이스(200)은, 절첩 시에 내측으로 되는 케이스면에 다수의 조작 키(201) 및 송화용 마이크로폰(203)이 배치되어 있다. 이러한 절첩식 휴대 전화기(1)는, 컴팩트하게 절첩한 상태에서 휴대할 수 있어, 케이스를 전개시키면, 메인 표시부(101)의 표시를 보면서, 조작 키(201)를 누름 조작할 수 있다. 즉, 주된 정보 표시는 메인 표시부(101)를 이용하여 행해지고, 주된 조작 입력은 조작 키(201)를 이용하여 행해지고 있다.

[0030] 메인 표시부(101)는, 일반적으로 세로 길이의 사각 형상으로 이루어지는 표시 에리어를 갖고, 이 표시 에리어 내에 개인 정보를 포함하는 다양한 정보가 표시된다. 이러한 표시가 제3자에 의해 엿보이는 것을 방지하기 위해서, 메인 표시부(101)는, 좌우 방향의 시야각을 가변 제어할 수 있다. 여기에서는, 시야각이 넓은 동작 상태인 광시야 모드와, 시야각이 좁은 동작 상태인 협시야 모드를 절환할 수 있는 것으로 한다. 일반적으로, 휴대 전화기의 메인 표시부(101)는, 텔레비전 수상 장치나 거치형의 정보 단말 장치에 비하여 표시 에리어의 면적이 작고, 또한, 손에 들고 사용하므로 유저의 눈과 표시 화면의 위치 관계가 대강 일정하기 때문에, 시야각 제어에 바람직하다. 또한, 휴대 전화기는, 메인 표시부(101)를 임의의 정도 세운 상태에서 사용되기 때문에, 좌우 방향의 시야각을 협소화시키면, 엿보기를 효과적으로 방지할 수 있다.

[0031] 조작 키(201)에는, 유저가 메인 표시부(101)의 시야각의 절환을 지시하기 위한 시야 절환 버튼(202)이 포함된다. 메인 표시부(101)가, 경사 방향으로부터도 양호하게 시인할 수 있는 광시야 모드인 경우에, 유저가 시야 절환 버튼(202)을 조작하면, 메인 표시부(101)는, 경사 방향으로부터는 용이하게 시인할 수 없는 협시야



모드로 된다. 그 후, 유저가 시야 절환 버튼(202)을 재조작하면, 메인 표시부(101)는 광시야 모드로 되돌아간다.

- [0032] 또한, 본 실시 형태에서는, 메인 표시부(101)에 대하여 시야각 제어를 행하는 경우의 예에 대하여 설명하지만, 서브 표시부(102)에 대해서도, 마찬가지로의 시야각 제어를 적용할 수 있는 것은 물론이다. 또한, 본 실시 형태에서는, 좌우 방향의 시야각을 제어하는 경우의 예에 대하여 설명하지만, 마찬가지로 하여, 상하 방향의 시야각을 제어할 수도 있다.
- [0033] 도 2는, 협시야 모드의 메인 표시부(101)의 보이는 양태의 일례를 도시한 설명도이다. 도면 중의 (a)에는, 협시야 모드에서의 시야각 내의 시점으로부터 메인 표시부(101)를 본 경우의 이미지가 도시되고, (b)에는, 협시야 모드에서의 시야각 외의 시점으로부터 비스듬히 본 경우의 이미지가 도시되어 있다.
- [0034] 광시야 모드의 경우, 광시야 모드에서의 시야각 내의 시점으로부터 메인 표시부(101)를 보면, 당연한 것이지만, 화면 표시를 양호하게 시인할 수 있다. 마찬가지로 하여, 협시야 모드의 경우에도, 협시야 모드에서의 시야각 내의 시점으로부터 메인 표시부(101)를 보면, 도면 중의 (a)에 도시한 바와 같이, 화면 표시를 양호하게 시인할 수 있다. 또한, 협시야 모드에서는, 광시야 모드의 경우에 비하여 다소의 색품질 등의 저하를 수반하지만, 대략 양호하게 시인할 수 있다.
- [0035] 한편, 광시야 모드이면 시야각 내로 되지만, 협시야 모드에서는 시야각 외로 되는 시점으로부터, 협시야 모드의 메인 표시부(101)를 본 경우, 도면 중의 (b)에 도시한 바와 같이, 본래의 화면 표시는 저콘트라스트로밖에 보이지 않고, 이에 중첩시킨 복수의 별 모양으로 이루어지는 패턴이 고콘트라스트로 보인다. 이 패턴은, 메인 표시부(101)의 표시 에리어 내에서 부분적으로 시야각을 서로 다르게 함으로써 실현된다.
- [0036] 협시야 모드의 메인 표시부(101)는, 별 모양의 패턴 영역에 대해서는 광시야각의 상태를 유지한 상태 그대로, 그 외의 백그라운드 영역만을 협시야각화하고 있다. 이 때문에, 경사 방향으로부터 본 경우, 그 패턴 영역은 밝은 상태 그대로이고, 백그라운드 영역만이 어두워져, 저콘트라스트의 표시 에리어 내에, 고콘트라스트의 패턴이 떠오르게 보인다.
- [0037] 이러한 콘트라스트의 서로 다른 2개의 패턴이 중첩된 화면 표시를 본 경우, 인간의 시각은, 고콘트라스트의 패턴으로 무의식적으로 유인되어서, 저콘트라스트의 패턴을 인식하기 어려워진다는 성질을 갖고 있다. 본 실시 형태에 따른 휴대 전화기(1)는, 이와 같이 하여 옛보는 사람의 의식을 패턴으로 유인함으로써, 가령 본래의 화면 표시가 저콘트라스트로 보이고 있다고 하여도, 그 내용을 인식 또는 판독하기 어렵게 하고 있다.
- [0038] 또한, 패턴 영역 내만에 주목하면, 표시 에리어 전체를 협시야화하는 경우에 비하여 화면 표시가 보이기 쉬워져 있다. 그러나, 폭이나 높이를 짧게 하거나, 혹은, 경사 방향으로 신연시키는 등으로 하여 패턴 영역의 형상을 연구하면, 전술한 시각의 유인 작용과 함께, 내용을 인식 또는 판독하기 어렵게 할 수 있다.
- [0039] 도 3은, 메인 표시부(101)의 일 구성예를 도시한 단면도로서, 도 1의 A-A 단면이 도시되어 있다. 이 메인 표시부(101)는, 시야 절환 패널(2) 및 액정 표시 모듈(5)에 의해 구성되는 표시 장치이다. 액정 표시 모듈(5)의 표시 화면 상에는, 시야 절환 패널(2)의 표시 투과면이 배치되어 있고, 시야 절환 패널(2)이, 표시 투과면의 시야각을 절환함으로써, 메인 표시부(101)의 시야각을 절환할 수 있다.
- [0040] 액정 표시 모듈(5)은, 표시용 액정 패널(3) 및 백라이트(4)로 이루어지는 주지의 표시 장치이다. 표시용 액정 패널(3)은, 2매의 절연성 투명 기관(예를 들면 글래스 기관)(32a, 32b) 사이에 액정(34)이 봉입되어 있다. 또한, 각 기관(32a, 32b)의 외면에는 편향판(31a, 31b)이 각각 배치되고, 내면에는 투명 전극(예를 들면 ITO 전극)(33a, 33b)이 각각 형성되어 있다. 예를 들면, 일반적인 TFT 방식의 표시용 액정 패널이면, 전면측의 전극(33a)으로서 공통 전극이 형성되고, 배면측의 전극(33b)으로서 다수의 화소 전극이 형성되어 있다.
- [0041] 백라이트(4)는, 투과형의 표시용 액정 패널(3)에 대하여, 배면측으로부터 광을 공급하는 광원이다. 표시용 액정 패널(3)은, 각 화소 전극의 전위를 제어하여, 백라이트(4)로부터의 입사광을 투과시킬 것인지의 여부를 화소마다 제어하여, 문자나 화상을 표시하고 있다. 즉, 상기 화소 전극의 배치되어 있는 기관(32b) 상의 영역이 표시 에리어에 상당하고, 그 표시 에리어 내의 위치에 따라서 광의 투과율을 서로 다르게 함으로써, 문자나 도형 등으로 이루어지는 정보가 표시된다.
- [0042] 한편, 시야 절환 패널(2)은, 광의 진행 방향에 따라서 투과율을 서로 다르게 함으로써, 시야각의 가변 제어를 실현하고 있다. 또한, 액정 표시 모듈(5)로부터의 광을 투과시키는 영역, 즉, 액정 표시 모듈(5)의 표시 에리어에 대응한 시야 절환 패널(2) 상의 영역을 표시 투과면으로 부르는 것으로 한다.

- [0043] 이 시야 절환 패널(2)은, 2매의 절연성 투명 기관(예를 들면 글래스 기관)(22a, 22b) 사이에 액정(24)이 봉입되고, 전면층의 기관(22a)의 외면에는 편향판(21)이 배치되고, 각 기관(22a, 22b)의 내면에는 투명 전극(예를 들면 ITO 전극)(23a, 23b)이 각각 형성되어 있다. 즉, 표시용 액정 패널(3)의 편향판(31a)을 가하면, 표시용 액정 패널(3)과 마찬가지로의 구성으로 된다.
- [0044] 편향판(21, 31a)은, 서로 투과축이 일치하도록 배치되어 있고, 표시용 액정 패널(3)로부터의 입사광은, 액정(24)에서 편향면이 변동하지 않으면, 시야 절환 패널(2)을 투과할 수 있다. 액정(24)에서는, 투과광의 광축이 정면 방향과 이루는 각도에 따라서, 그 투과광의 편향면이 회전하기 때문에, 소정의 시야각보다도 외측을 향하여 액정(24) 내를 비스듬히 진행하는 입사광은, 편향판(21)에서 차단된다.
- [0045] 도 4 및 도 5는, 시야각 제어의 원리에 대하여 설명하기 위한 도면으로서, 도 4는, 광시야 모드에서의 모습을 도시한 모식도이며, 도면 중의 (a)는 사시도, (b)는 C 방향에서 본 도면이다. 또한, 도 5는, 협시야 모드에서의 모습을 도시한 모식도이며, 도면 중의 (a)는 사시도, (b)는 D 방향에서 본 도면이다.
- [0046] 메인 표시부(101)는, 편향판(21, 31a)의 투과축 a1, a2를 모두 표시 화면의 상하 방향과 일치시키고, 이들 편향판(21, 31a) 사이에 배치된 액정 분자(24e)(액정(24)의 분자)의 배향 방향을 제어함으로써, 표시 화면의 좌우 방향에 관한 시야각을 변화시키고 있다.
- [0047] 광시야 모드에서는, 투과축 a1, a2와 평행하게 되도록 액정 분자(24e)가 배향되어 있다(도 4참조). 이 때, 시야 절환 패널(2)을 정면의 시점 e1로부터 본 경우에도, 이 시점 e1에 대하여 좌우 방향으로 각도  $\alpha$ 를 갖는 시점 e2로부터 본 경우에도, 액정 분자(24e)의 방향은, 투과축 a1, a2에 일치하여 보인다. 따라서, 광의 진행 방향에 상관없이, 표시용 액정 패널(3)로부터의 입사광은, 액정(24)에서 복굴절되지 않고, 편향판(21)을 투과할 수 있다. 메인 표시부(101)의 시야각은, 이 경우에 가장 넓어져서, 표시용 액정 패널(3)의 시야각과 일치한다.
- [0048] 한편, 협시야 모드에서는, 전극(23a, 23b) 간에 전계를 형성하여, 액정 분자(24e)를 도 4의 상태에서부터 회전시켜, 투과축 a1, a2에 대하여 각도  $\theta$ 를 이루도록 배향시키고 있다(도 5 참조). 단, 액정 분자(24e)는, 상기 회전에 의해 전후 방향으로 기울일 수 있는 것만으로, 표시 화면 상에의 투영상은, 여전히 투과축 a1, a2로 평행해지도록 유지되어 있다. 즉, 표시 화면에 수직하여 투과축 a1, a2에 평행한 면 내에서, 액정 분자(24e)를 회전시키고 있다.
- [0049] 이러한 협시야 모드의 시야 절환 패널(2)을 정면의 시점 e1로부터 보면, 광시야 모드의 경우와 마찬가지로 액정 분자(24e)의 방향은 투과축 a1, a2의 방향과 일치하고 있지만, 시점 e1에 대하여 좌우 방향으로 각도  $\alpha$ 를 갖는 시점 e2로부터 보면, 액정 분자(24e)의 방향이 투과축 a1, a2과 각도  $\beta$ 를 이루고 있다. 이 때문에, 시점 e2를 향하는 광은, 액정(24)에서 각도  $\beta$ 에 따라서 편향면이 회전하여, 편향판(21)에서 감쇠되거나, 혹은, 차단된다. 이 각도  $\beta$ 는, 각도  $\theta$  및 각도  $\alpha$ 에 따라서 변화되기 때문에, 각도  $\theta$ 에 따른 시야각이 얻어진다.
- [0050] 따라서, 시야 절환 패널(2)의 시야각은, 액정 분자(24e)가 투과축 a1, a2로 이루는 각도  $\theta$ 에 따라서, 리니어로 변화시킬 수 있다. 단, 본 실시 형태에서는, 전극(23a, 23b)을 동일 전위로 하는 광시야 모드와, 전극(23a, 23b)을 서로 다른 전위로 하는 협시야 모드를 절환 제어하는 것으로 한다.
- [0051] 도 6은, 도 2의 시야 절환 패널(2)의 전극(23a, 23b)의 일 구성예를 도시한 도면이다. 전극(23a, 23b)은, 각각 1 또는 2 이상의 패턴 영역과, 이들 패턴 영역을 제외하는 백그라운드 영역으로 분할되고, 각각의 영역이 독립한 전극편으로서 구성되어 있다. 이들 전극편은, 인접하는 전극편 사이에 약간의 간극(예를 들면 최소 12 $\mu$ m)으로 형성되어, 서로 절연되어 있다.
- [0052] 전면층의 전극(23a)에는, 3종류의 문자 패턴 「SHARP」, 「DoCoMo」 및 「FOMA」(모두 상표 또는 등록 상표)가 형성되어 있다. 이들 문자 패턴 및 그 외의 백그라운드는, 각각이 독립한 전극편으로서 형성되어, 서로 다른 전위로 제어할 수 있다. 여기에서는, 백그라운드가 전극 단자 Ta0에, 「SHARP」가 전극 단자 Ta1에, 「DoCoMo」가 전극 단자 Ta2에, 「FOMA」가 전극 단자 Ta3에 각각 접속되어 있다.
- [0053] 또한, 배면층의 전극(23b)에는, 다수의 별 모양으로 이루어지는 패턴이 형성되어 있다. 이 패턴은, 작은 별 모양의 패턴편의 집합체로서, 각 패턴편은, 표시 에리어의 우측 상으로부터 좌측 하를 향하는 경사 방향의 직선 상에 배치되어 있는 것끼리가 연결되어, 경사 방향으로 연장되는 복수의 패턴 열을 형성하고 있다. 이들 패턴 열은, 인접하는 패턴 열이 서로 다른 전극 단자에 접속되도록, 전극 단자 Tb1 또는 전극 단자 Tb2에 접속되어 있다. 즉, 복수의 패턴 열을 빗살 형상으로 연결하여 전극 단자 Tb1에 접속한 제1 패턴과, 복수의 패턴 열을 빗살 형상으로 연결하여 전극 단자 Tb2에 접속한 제2 패턴이, 한쪽의 이를 다른 쪽의 이 사이에 삽입하도록 조



합한 상태에서 배치되어 있다. 제1 패턴, 제2 패턴 및 그 외의 백그라운드는, 각각이 독립한 전극편으로서 형성되고, 백그라운드는 전극 단자 Tb0에 접속되어 있다.

- [0054] 이러한 전극 단자 Ta0~Ta3, Tb0~Tb2에 대하여, 2종류의 전압 레벨(예를 들면 0V 및 3V) 중 어느 하나를 인가하면, 대향하는 전극편의 전위가 서로 다른 영역에 대해서는 협시야각으로 되고, 전위가 동일하게 되는 영역에 대해서는 광시야각으로 된다. 따라서, 각 전극 단자 Ta0~Ta3, Tb0~Tb2에 인가하는 전압 레벨의 조합에 따라서, 표시 두 에리어 내의 시야각을 부분적으로 서로 다르게 할 수 있다.
- [0055] 도 7 및 도 8은, 협시야 모드에서의 시야 절환 패널(2)의 표시 투과면의 일례를 도시한 도면이며, 협시야 모드에서 부분적으로 광시야각으로 되는 패턴 영역의 일례가 도시되어 있다.
- [0056] 도 7의 (a)~(e)에는, 전면층의 전극(23a)의 문자 패턴을 이용하여, 협시야 모드의 표시 에리어 내에 시야각 차에 의해 형성되는 패턴 영역의 일례가 도시되어 있다. 여기에서는, (a)~(e) 중 어느 경우에도, 배면층의 전극(23b)의 전극 단자 Tb0~Tb2에는 고레벨(3V)이 인가되어 있는 것으로서 설명한다.
- [0057] (a)에는, 전극 단자 Ta1에 고레벨(3V), 전극 단자 Ta0, Ta2, Ta3에 저레벨(0V)을 인가한 경우가 도시되어 있다. 이 경우, 전극 단자 Ta1에 접속된 문자 패턴 「SHARP」의 영역에는 전계가 형성되지 않아 광시야각으로 되고, 그 외의 영역에는 전계가 형성되어 협시야각으로 된다.
- [0058] 마찬가지로 하여, (b)에는, 전극 단자 Ta2에 고레벨, 전극 단자 Ta0, Ta1, Ta3에 저레벨을 인가하여, 문자 패턴 「DoCoMo」의 영역만을 광시야각으로 한 경우가 도시되어 있다. (c)에는, 전극 단자 Ta3에 고레벨, 전극 단자 Ta0~Ta2에 저레벨을 인가하여, 문자 패턴 「FOMA」의 영역만을 광시야각으로 한 경우가 도시되어 있다.
- [0059] 또한, (d)에는, 전극 단자 Ta1, Ta2에 고레벨, 전극 단자 Ta0, Ta3에 저레벨을 인가하여, 2개의 문자 패턴 「SHARP」 및 「DoCoMo」의 영역을 동시에 광시야각으로 한 경우가 도시되어 있다. (e)에는, 전극 단자 Ta1, Ta2, Ta3에 고레벨, 전극 단자 Ta0에 저레벨을 인가하여, 3개의 문자 패턴 「SHARP」, 「DoCoMo」 및 「FOMA」의 영역을 동시에 광시야각으로 한 경우가 도시되어 있다.
- [0060] 도 8의 (a)~(c)에는, 배면층의 전극(23b)의 도형 패턴을 이용하여, 협시야 모드의 표시 에리어 내에 시야각 차에 의해 형성되는 패턴 영역의 일례가 도시되어 있다. 여기에서는, (a)~(c) 중 어느 경우에도, 전면층의 전극(23a)의 전극 단자 Ta0~Ta3에는 고레벨이 인가되어 있는 것으로서 설명한다.
- [0061] (a)에는, 전극 단자 Tb1에 고레벨, 전극 단자 Tb0, Tb2에 저레벨을 인가한 경우가 도시되어 있다. 이 경우, 전극 단자 Tb1에 접속된 제1 패턴의 영역이 광시야각으로 되고, 그 외의 영역은 협시야각으로 된다. (b)에는, 전극 단자 Tb2에 고레벨, 전극 단자 Tb0, Tb1에 저레벨을 인가하여, 전극 단자 Tb2에 접속된 제2 패턴의 영역만을 광시야각으로 한 경우가 도시되어 있다. (c)에는, 전극 단자 Tb1, Tb2에 고레벨, 전극 단자 Tb0에 저레벨을 인가하여, 제1 및 제2 패턴의 영역을 동시에 광시야각으로 한 경우가 도시되어 있다.
- [0062] 도 8의 (d)에는, 양 전극(23a, 23b)의 패턴을 모두 이용하여, 광시야각의 패턴 영역이 형성되는 경우의 예가 도시되어 있다. 즉, 전극 단자 Ta1, Tb2에 저레벨, 전극 단자 Ta0, Ta2, Ta3, Tb0, Tb1에 고레벨을 인가하여, 「SHARP」 및 제2 패턴의 영역을 동시에 광시야각으로 한 경우가 도시되어 있다.
- [0063] 이와 같이 하여 전극(23a, 23b)을 구성하는 각 전극편에 인가하는 전압 레벨의 조합에 의해, 협시야 모드에서, 부분적으로 광시야각으로 하는 영역을 다양한 패턴의 조합으로부터 선택할 수 있다. 또한, 도 8의 (d)에서는, 제2 패턴 및 문자 패턴 「SHARP」가 중복되어 있는 영역에 대해서는 전계가 형성되지 않아서, 협시야각으로 되어 있다. 따라서, 전면층의 전극편(23a)에 의해 형성되는 패턴 영역과, 배면층(23b)의 전극편에 의해 형성되는 패턴 영역이 합성된 결과, 폭 및 높이가 모두 큰 국소적 영역이 발생하게 되는 일은 없다. 또한, 도 6~도 8에 도시한 바와 같이, 각 패턴 영역은, 그 면적이 백그라운드 영역보다도 작아지도록 형성되어 있다.
- [0064] 도 9는, 도 1에 도시한 휴대 전화기(1)의 내부 구성의 일례를 도시한 블록도이다. 주제어부(400)는, 휴대 전화기(1)의 주요한 동작을 제어하는 프로세서이다. 여기에서는, 수화용 리시버(103), 카메라(104), 조작 키(201), 송화용 마이크로폰(203), 무선부(401), 시야각 컨트롤러(402) 및 LCD 컨트롤러(403)의 제어를 행하고 있다.
- [0065] 무선부(401)는, 도시하지 않은 기지국과의 사이에서 전파의 송수신을 행하여, 통화음이나 전자 메일의 송수신을 행하고 있다. LCD 컨트롤러(403)는, 메인 표시부(101) 및 서브 표시부(102)에 구동 신호를 공급하고 있다. 시야각 컨트롤러(402)는, 시야 절환 패널(2)에 구동 신호를 공급하여 시야각의 절환 제어를 행하고 있어, 시야 절환 패널(2)과 함께 시야 절환 장치를 구성하고 있다.

- [0066] 주제어부(400)는, 시야 절환 버튼(202)이 조작된 경우, 혹은, 그 외의 조작 키(201)의 조작에 의해 시야각 제어에 관한 설정 변경이 행해진 경우에, 시야각 컨트롤러(402)에 제어 신호를 출력한다. 시야각 컨트롤러(402)는, 이 제어 신호에 기초하여, 시야 절환 패널(2)의 각 전극 단자 Ta0~Ta3, Tb0~Tb2에 인가하는 전압 신호를 생성하고 있다.
- [0067] 도 10은, 도 9의 시야각 컨트롤러(402)의 일 구성예를 도시한 블록도이다. 이 시야각 컨트롤러(402)은, 전압 제어부(410), PWM 발생 회로(411), 인버터(412), 7개의 스위칭 소자(413) 및 7개의 앰프(414)에 의해 구성된다.
- [0068] PWM 발생 회로(411)는, 시야 절환 패널(2)을 교류 구동하기 위한 펄스 신호를 생성하고 있다. 예를 들면, 주파수 70Hz의 펄스 신호를 생성하고 있다. 인버터(412)는, 이 펄스 신호(비반전 신호)를 반전시킨 반전 신호를 생성하고 있다. 7개의 스위칭 소자(413)는, 이들 비반전 신호 및 반전 신호 중 어느 한쪽을 선택하여 출력하고 있다. 각 스위칭 소자(413)의 출력 신호는, 대응하는 앰프(414)에서 소정의 전압 레벨로 증폭된 후, 전극 단자 Ta1~a4, Tb1~Tb2에 각각 출력된다.
- [0069] 전압 제어부(410)는, 주제어부(400)의 지시에 기초하여, 7개의 스위칭 소자(413)를 제어하여, 광시야 모드 및 협시야 모드의 절환이나, 협시야 모드에서의 광시야각 패턴의 절환을 행하고 있다.
- [0070] 시야 절환 패널(2)을 교류 구동하는 경우, 대향하는 전극(23a, 23b)에 동상의 펄스 신호를 인가하면 광시야각으로 되고, 역상의 펄스 신호를 인가하면 협시야각으로 된다. 이 때문에, 광시야 모드에서는, 모든 전극 단자 Ta1~Ta3, Tb1~Tb2에 대하여, 동상의 펄스 신호(예를 들면 비반전 신호)를 공급하도록, 전압 제어부(410)가 스위칭 소자(413)를 제어한다. 또한, 협시야 모드에서 광시야각의 문자 패턴 「SHARP」를 표시시키는 경우이면, 전극 단자 Ta0, Ta2, Ta3에 비반전 신호를 공급하고, 다른 전극 단자 Ta1, Tb0~Tb2에 반전 신호를 인가하도록, 스위칭 소자(413)를 제어하면 된다.
- [0071] 도 11은, 협시야 모드에서 광시야각의 패턴 영역을 동적으로 절환하는 경우의 일례를 도시한 도면이다. 도면 중의 (a) 및 (b)는, 모두 협시야 모드의 메인 표시부(101)를 좌우 방향의 경사로부터 보았을 때의 모습을 나타낸 것인데, 광시야각으로 되어 있는 패턴 영역이 서로 다르다. 협시야 모드 시에 (a) 및 (b)의 광시야각 패턴을 동적으로 절환함으로써, 경사 방향으로부터 엿보는 사람으로부터는, 움직임 수반한 패턴이 보인다.
- [0072] 이러한 패턴의 동적 절환은, 도 10의 전압 제어부(410)에 의해 행해지고, 미리 정해진 소정 시간이 경과할 때마다 (a) 및 (b)의 광시야각 패턴이 교대로 절환된다. 예를 들면, 1~2초마다 패턴을 절환할 수 있다. 일반적으로, 인간의 시각은, 움직이는 패턴에 끌리는 성질을 갖고 있기 때문에, 저콘트라스트의 표시 에리어 내에, 고콘트라스트의 움직이는 패턴을 중첩시키면, 엿보는 사람의 의식을 그 패턴에 의해 강하게 유인할 수 있으므로, 저콘트라스트의 화면 표시를 보다 한층 인식 또는 판독하기 어렵게 할 수 있다.
- [0073] 또한, 광시야각 패턴의 동적 절환의 타이밍은, 반드시 일정한 시간 간격이 아니어도 되지만, 인간의 눈에 있어서 동적이라고 인식할 수 있을 정도의 타이밍에서 절환할 필요가 있어, 절환의 타이밍이 지나치게 빠르면, 충분한 효과를 얻을 수 없다. 교류 구동을 행하고 있는 경우이면, 적어도 그 주기보다도 긴 시간 간격으로 절환할 필요가 있어, 예를 들면 1/10초 이상의 시간 간격으로 절환하는 것이 바람직하다.
- [0074] 또한, 본 실시 형태에서는, 2종류의 패턴 영역을 절환하는 경우의 예에 대하여 설명했지만, 서로 다른 3종류 이상의 패턴 영역을 순차적으로 절환하면, 보다 효과적이다. 또한, 절환 순서를 변화시키면서, 3종류 이상의 광시야각 패턴을 절환하면, 더 한층 효과적이다.
- [0075] 도 12는, 시야각 제어에 관한 유저 설정 수순의 일례를 도시한 도면으로서, 메인 표시부(101)에 표시되는 설정 화면 간의 천이의 모습이 도시되어 있다. (a)는, 유저가 시야 절환에 관한 설정을 행하기 위한 시야 절환 설정 화면이다. 이 시야 절환 설정 화면에서, 유저는 매너 모드 연동 설정이나 패턴 설정을 선택할 수 있다. 매너 모드 연동 설정은, 협시야 모드를 매너 모드에 연동시키는 설정을 위한 선택지이며, 패턴 설정은, 협시야 모드에서의 광시야각 패턴을 변경하기 위한 선택지이다. 시야 절환 설정 화면 상에서 패턴 설정을 선택하고 결정 키를 조작하면, (b)의 패턴 설정 화면으로 이행한다.
- [0076] 유저는, 패턴 설정 화면에서, 미리 준비되어 있는 복수의 패턴으로부터 임의의 패턴을 선택할 수 있다. 선택지 「패턴 A」, 「패턴 B」 및 「패턴 C」는, 동적 절환을 수반하지 않는 고정 패턴의 설정이며, 선택지 「연속 패턴 절환」은, 2이상의 패턴을 동적으로 절환하는 설정이다. 어느 한쪽의 선택지를 선택하고 결정 키를 조작하면, (c)의 패턴 설정 완료의 메시지가 팝업된 후, (a)의 시야 절환 설정 화면으로 되돌아간다.

- [0077] 한편, (b)의 패턴 설정 화면이 표시되어 있는 상태에서 확인 키를 조작하면, 패턴의 확인을 재촉하는 메시지로 이루어지는 (d)의 패턴 확인 화면이 표시된다. 패턴 확인 화면의 표시 중에는, 협시야각 모드로 되어 있어, 유저는 선택한 광시야각 패턴을 확인할 수 있다. 이 패턴 확인 화면이 표시되어 있는 상태에서, 확인 키를 조작하면 (c)의 화면으로 이행하고, 클리어 키를 조작하면 (b)의 패턴 설정 화면으로 되돌아간다.
- [0078] 도 13의 스텝 S101~S106은, 협시야 모드 처리의 일례를 나타낸 플로우차트이다. 이 협시야 모드 처리는, 협시야 모드에서의 시야각 컨트롤러(402)의 동작 수순이며, 광시야 모드 시에 유저가 시야 전환 버튼(202)을 조작함으로써 개시된다.
- [0079] 우선, 도 12의 패턴 설정 화면에서의 유저 설정에 기초하여, 표시 에리어의 시야각이 협소화된다(스텝 S101). 광시야 모드 시에는, 표시 에리어 전체가 광시야각으로 되어 있기 때문에, 유저가 지정한 패턴 영역을 제외하고, 표시 에리어의 시야각이 협소화된다. 또한, 패턴 설정 화면에서 「연속 패턴 전환」이 선택되어 있는 경우에는, 동적으로 전환할 수 있는 임의의 패턴이 이용되어, 타이머를 시작시킨다.
- [0080] 패턴 설정 화면에서, 유저가 고정 패턴이 아닌, 연속 패턴 전환을 선택하고 있는 경우로서, 소정 시간이 경과하여 상기 타이머가 타임 업하고 있으면, 패턴 영역의 전환이 행해진다(스텝 S102~S104). 이 때, 상기 타이머를 재차 시작시킨다.
- [0081] 상기 스텝 S102~S104는, 협시야 모드를 종료시킬 때까지 반복된다(스텝 S105). 유저가 시야 전환 버튼(202)을 조작하여, 협시야 모드를 종료시켜 광시야 모드로 이행하는 경우에는, 표시 에리어 전체를 광시야각화하고, 이 협시야 모드 처리를 종료시킨다(스텝 S106).
- [0082] 또한, 본 실시 형태에서는, 일례로서 휴대 전화기에 대하여 설명했지만, 본 발명의 적용 범위는 휴대 전화기에만 한정되지 않는다. 일반적으로, 휴대 전화기 등의 휴대 정보 단말 장치는, 주변의 제3자에게 엿보이기 쉬운 옥외에서 사용되는 경우가 많기 때문에, 본 발명에 바람직하지만, 본 발명의 적용 범위는, 이러한 휴대형의 단말 장치에만 한정되지 않는다. 즉, 주변의 제3자에 의한 엿보기의 방지가 요청되는 단말 장치이면, 휴대형 및 거치형을 막론하고 적용할 수 있다. 예를 들면, 주위에 타인이 있는 환경에서 개인 정보를 화면 표시시키는 현금 자동 지불기나 현금 자동 대출 변제기 등의 금융 단말 장치에도 본 발명을 적용할 수 있다.

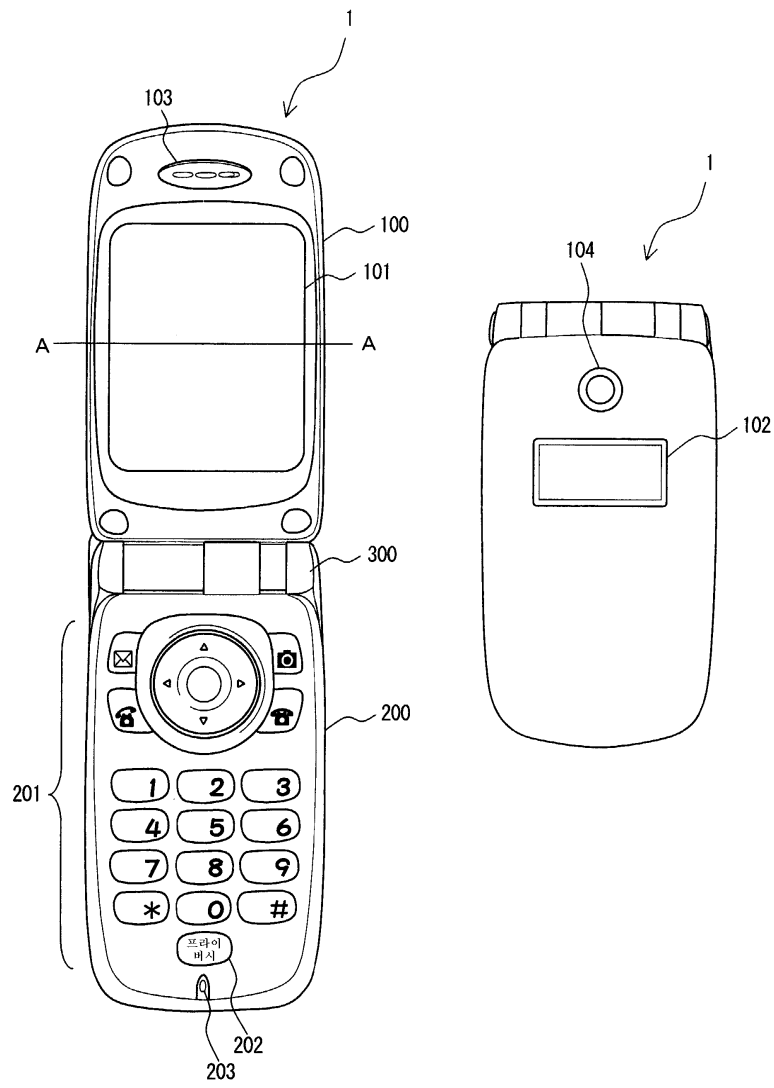
**도면의 간단한 설명**

- [0083] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 따른 휴대 정보 단말 장치의 일례를 나타낸 외관도로서, 휴대 정보 단말 장치의 일례로서 휴대 전화기(1)가 도시되어 있는 도면.
- [0084] 도 2는 협시야 모드의 메인 표시부(101)의 보이는 방법의 일례를 나타낸 설명도로서, (a)는 시야각 내의 시점, (b)는 시야각 외의 시점으로부터 본 경우의 이미지.
- [0085] 도 3은 메인 표시부(101)의 일 구성예를 나타낸 단면도로서, 도 1의 A-A 단면이 도시되어 있는 도면.
- [0086] 도 4는 시야각 제어의 원리에 대하여 설명하기 위한 도면으로, 광시야 모드의 경우를 도시한 모식도.
- [0087] 도 5는 시야각 제어의 원리에 대하여 설명하기 위한 도면으로, 협시야 모드의 경우를 도시한 모식도.
- [0088] 도 6은 도 2의 시야 전환 패널(2)의 전극(23a, 23b)의 일 구성예를 도시한 도면.
- [0089] 도 7은 협시야 모드에서의 시야 전환 패널(2)의 표시 투과면의 일례를 도시한 도면.
- [0090] 도 8은 협시야 모드에서의 시야 전환 패널(2)의 표시 투과면의 다른 예를 도시한 도면.
- [0091] 도 9는 도 1에 도시한 휴대 전화기(1)의 내부 구성의 일례를 도시한 블록도.
- [0092] 도 10은 도 9의 시야각 컨트롤러(402)의 일 구성예를 도시한 블록도.
- [0093] 도 11은 협시야 모드에서 광시야각 패턴을 동적으로 전환하는 경우의 일례를 도시한 도면.
- [0094] 도 12는 시야각 제어에 관한 유저 설정 수순의 일례를 도시한 도면으로, 설정 화면 간의 천이의 모습이 도시되어 있는 도면.
- [0095] 도 13은 협시야 모드 처리의 일례를 나타낸 플로우차트.
- [0096] <부호의 설명>

- [0097] 1 : 휴대 정보 단말 장치(휴대 전화기)
- [0098] 2 : 시야 절환 패널
- [0099] 3 : 표시용 액정 패널
- [0100] 4 : 백 라이트
- [0101] 5 : 액정 표시 모듈
- [0102] 21, 31a, 31b : 편향판
- [0103] 22a, 22b, 32a, 32b : 절연성 투명 기관
- [0104] 23a, 23b, 33a, 33b : 투명 전극
- [0105] 24, 34 : 액정
- [0106] 101 : 메인 표시부
- [0107] 102 : 서브 표시부
- [0108] 201 : 조작 키
- [0109] 202 : 시야 절환 버튼
- [0110] 400 : 주제어부
- [0111] 402 : 시야각 컨트롤러
- [0112] 403 : LCD 컨트롤러
- [0113] 410 : 전압 제어부
- [0114] 411 : PWM 발생 회로
- [0115] 412 : 인버터
- [0116] 413 : 스위칭 소자
- [0117] 414 : 앰프
- [0118] a1, a2 : 투과축
- [0119] e1, e2 : 시점
- [0120] Ta0 ~ Ta4 : 전면측의 전극 단자
- [0121] Tb0 ~ Tb2 : 배면측의 전극 단자

도면

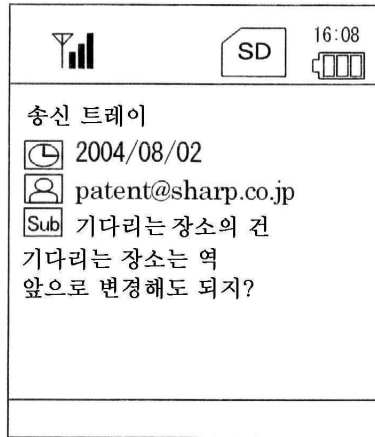
도면1



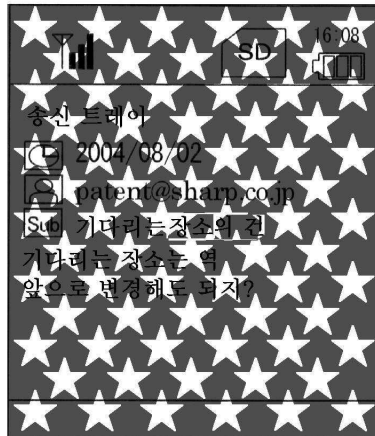


도면2

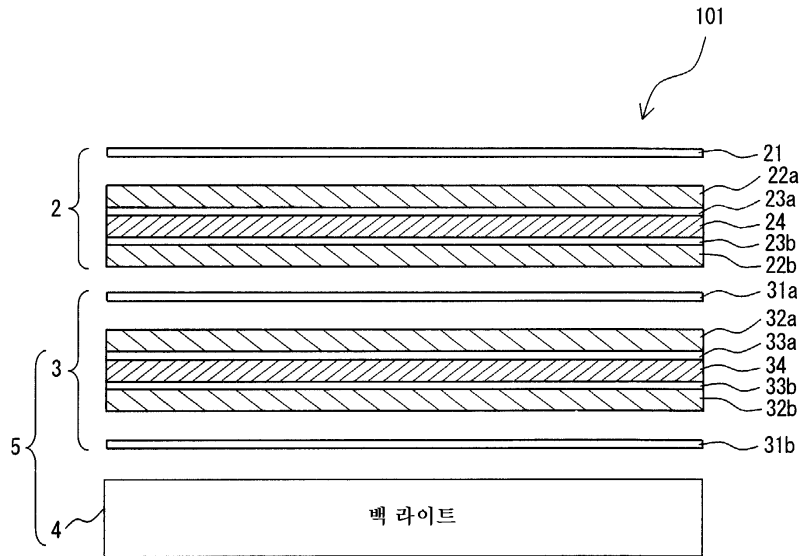
(a) 시야각 내의 시점으로부터 본 이미지



(b) 시야각 외의 시점으로부터 본 이미지



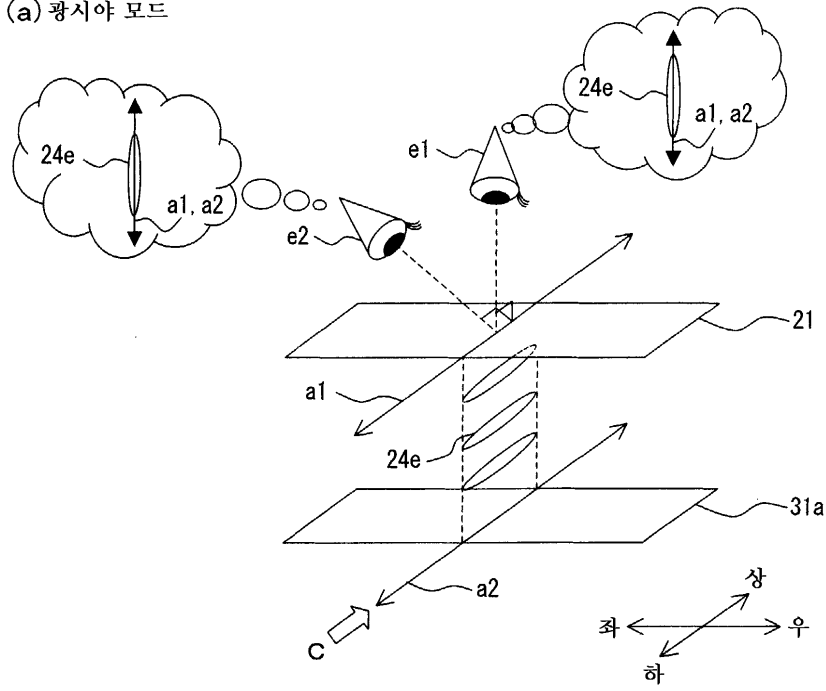
도면3



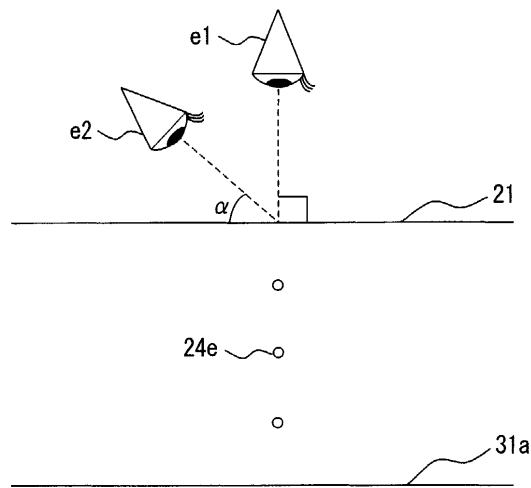
- |             |                           |
|-------------|---------------------------|
| 2 시야각 제어 장치 | 21, 31a, 31b 편향판          |
| 3 표시용 액정 패널 | 22a, 22b, 32a, 32b 글래스 기판 |
| 4 백 라이트     | 23a, 23b, 33a, 33b 전극     |
| 5 표시 장치     | 24, 34 액정                 |

도면4

(a) 광시야 모드

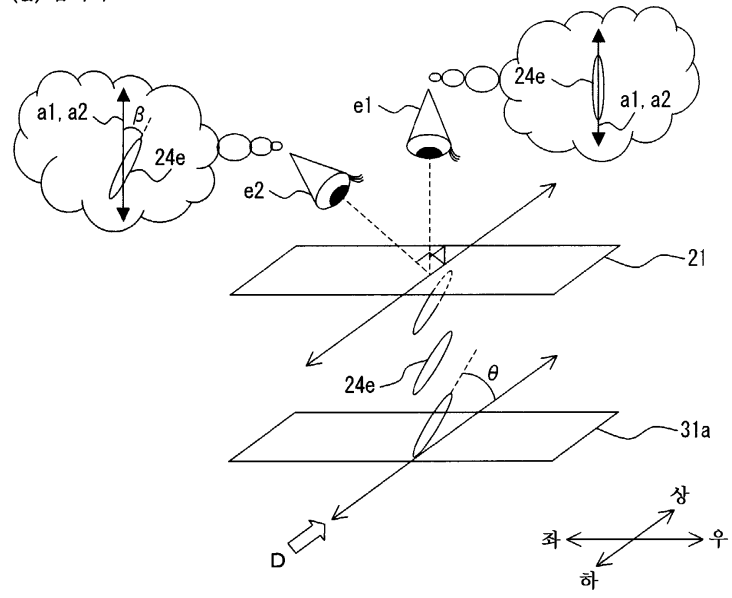


(b) C 방향에서 본 도면

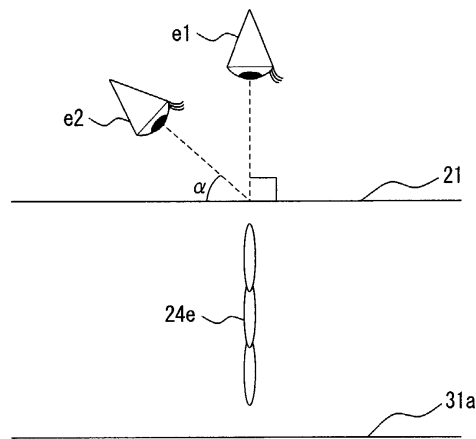


도면5

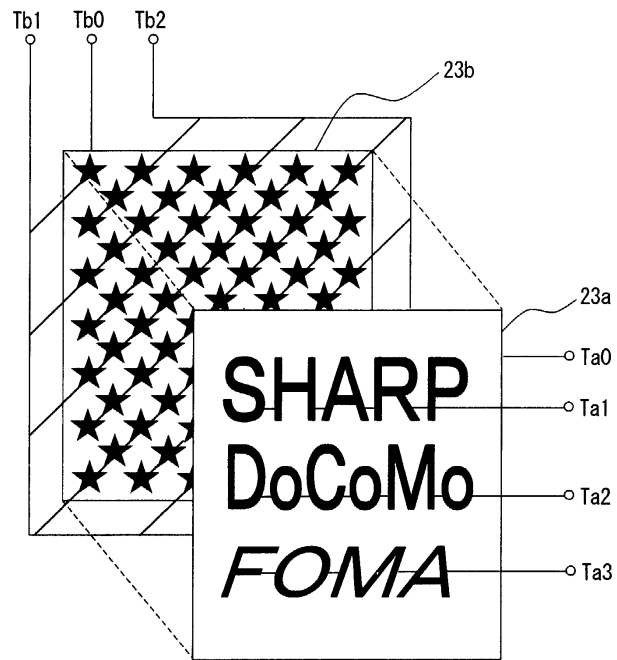
(a) 협시야 모드



(b) D 방향에서 본 도면

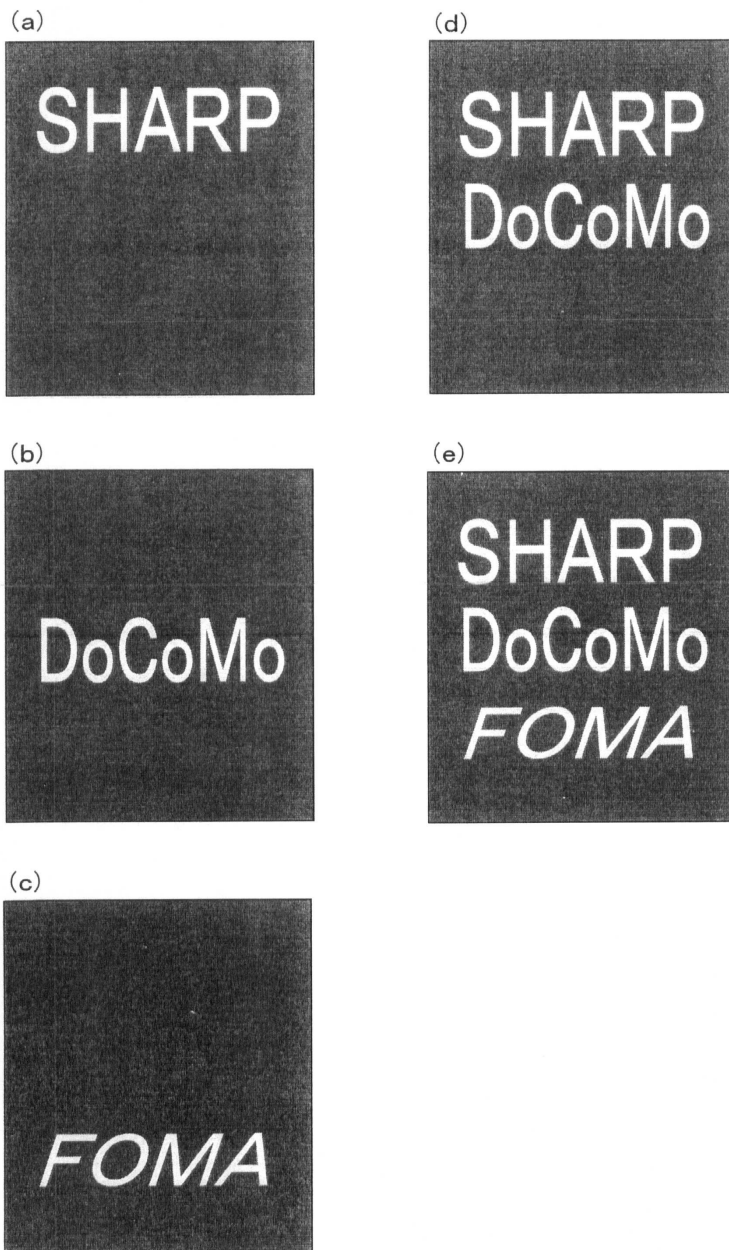


도면6

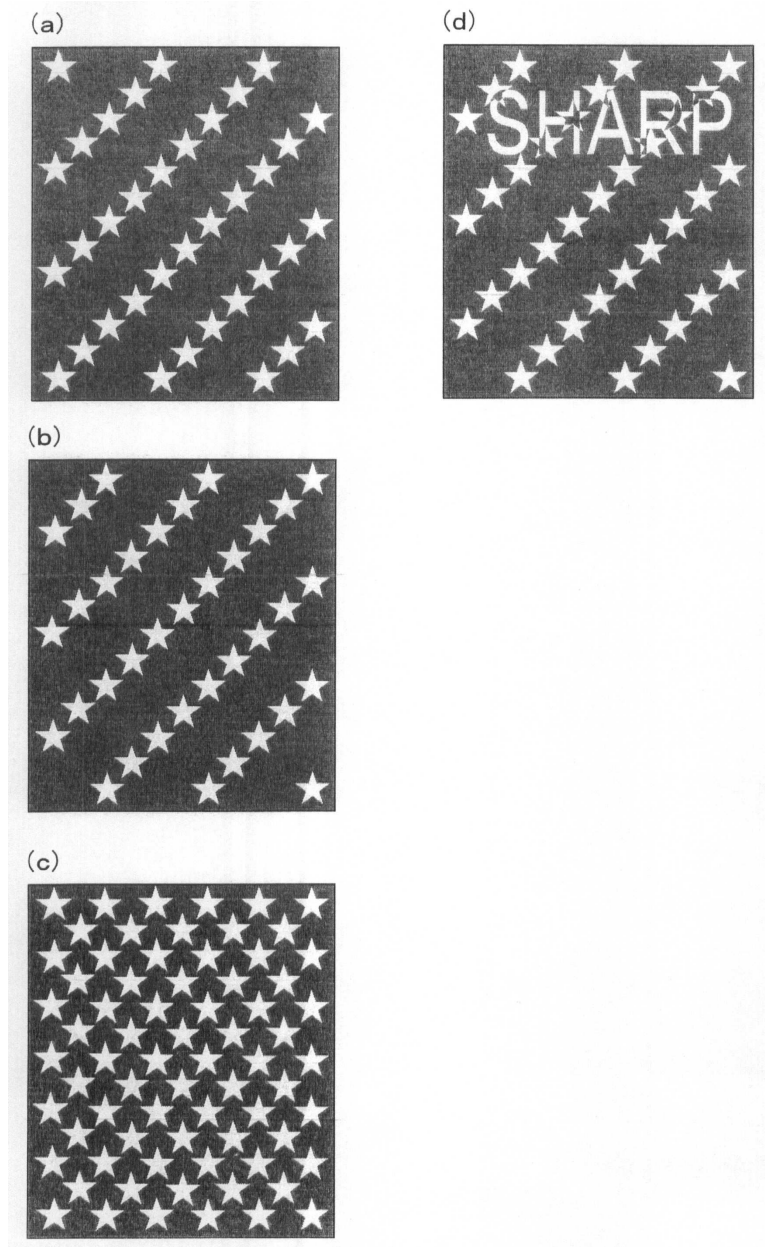




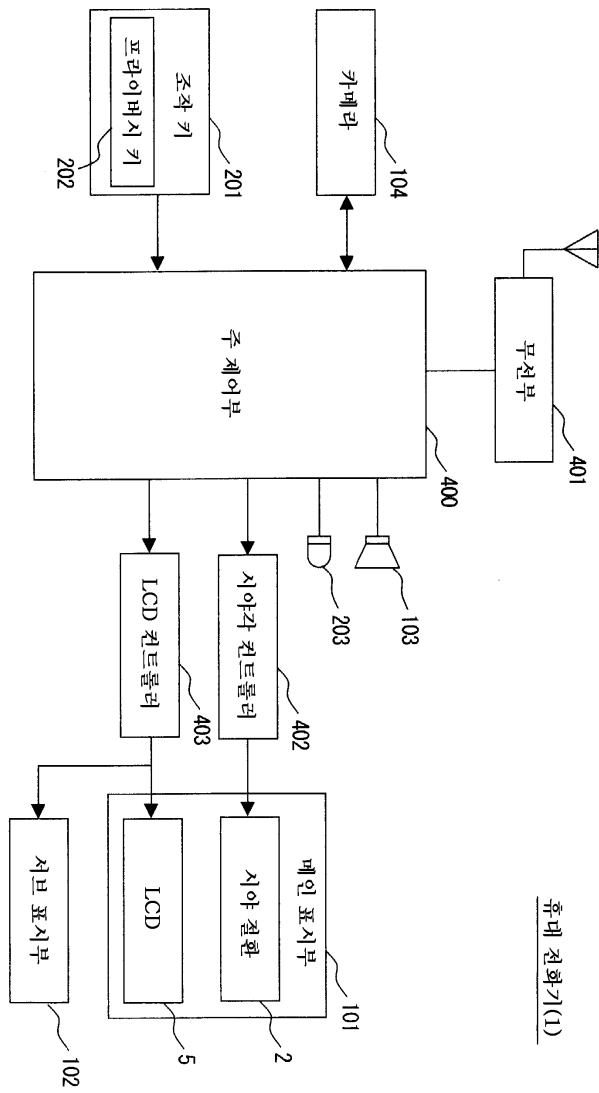
도면7



도면8

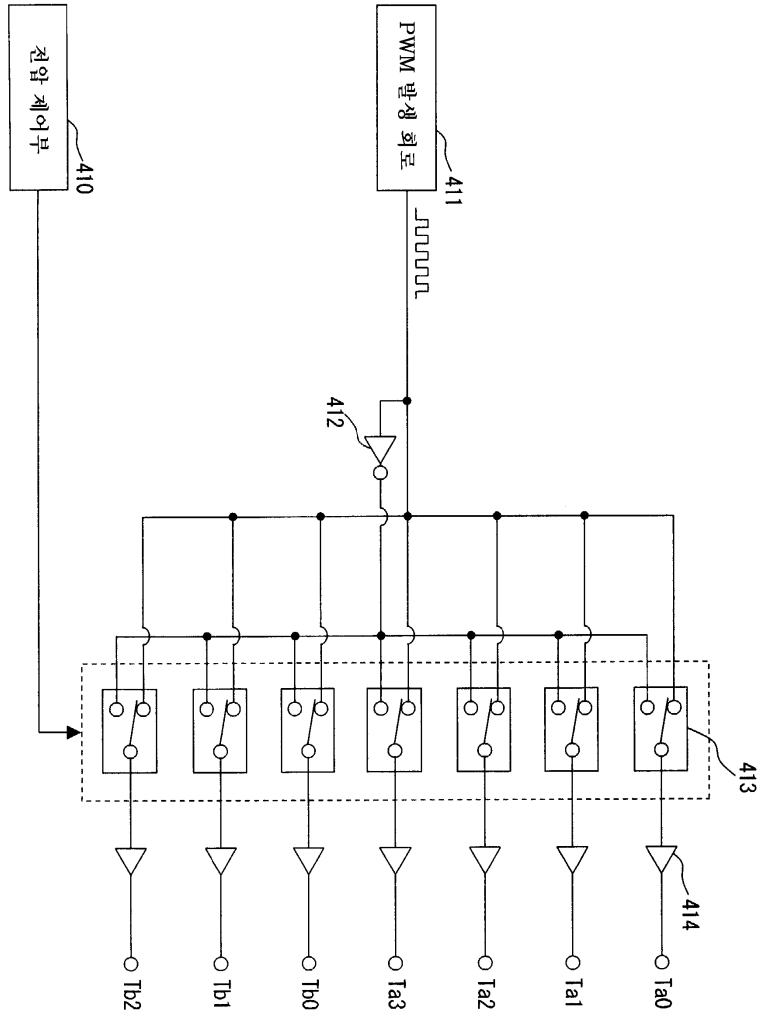


도면9



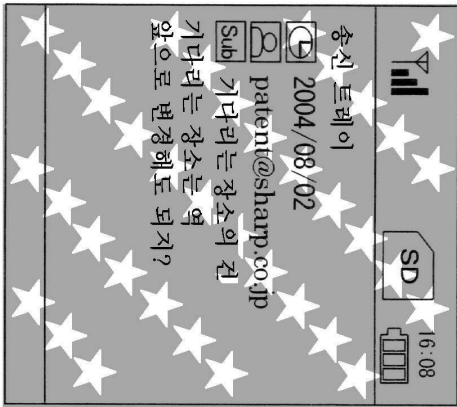
휴대 전화기(1)

도면10

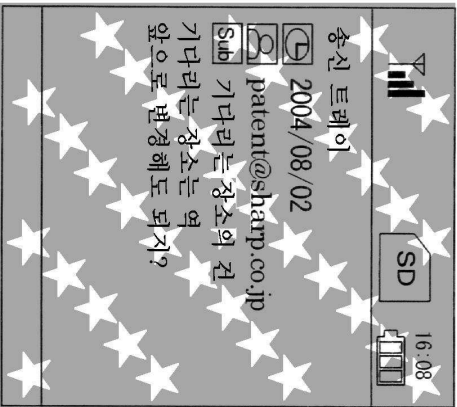
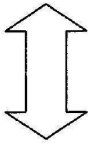


시야각 컨트롤러(402)

도면11



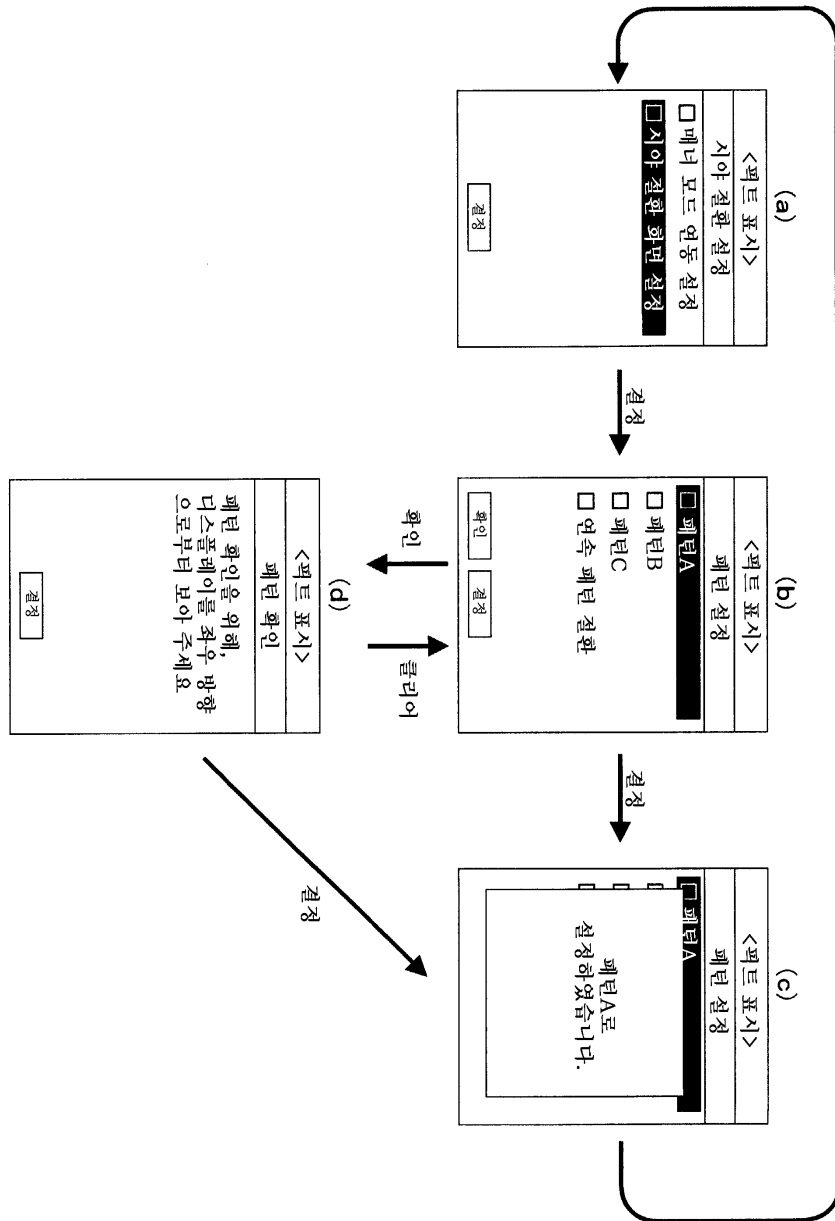
(a)



(b)



도면12



도면13

