

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H04M 1/22 H04M 1/160	(45) 공고일자 1999년11월 15일	(11) 등록번호 10-0229893
(21) 출원번호 10-1997-0031687	(24) 등록일자 1999년08월 18일	(65) 공개번호 특 1999-0009316
(22) 출원일자 1997년07월09일	(43) 공개일자 1999년02월05일	

(73) 특허권자	삼성전자주식회사	윤종용
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416 김복천	
(74) 대리인	경상북도 구미시 오태동 13블럭 대동3차아파트 102동 1605호 이건주	

심사관 : 이원섭

**(54) 주변환경에 따른 환경 자동설정회로**

**요약**

가. 청구범위 기재된 발명이 속한 기술분야 :

주변환경에 따라 전화기의 환경을 자동으로 설정한다.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제 :

전화기에서 주변의 환경에 따라 LCD백라이트 밝기, 수화음량, 착신음량을 자동으로 조절하도록 한다.

다. 발명의 해결방법의 요지 :

전화기에서 주변의 밝기에 따라 LCD의 백라이트를 자동으로 조절하고, 주변의 소음정도에 따라 벨소리와 수화음량을 자동으로 조절한다.

라. 발명의 중요한 용도 :

전화기에 적용한다.

**대표도**

**도1**

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전화기의 환경 자동설정 회로도

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 전화기의 환경자동 설정회로에 관한 것으로, 특히 주변환경에 따라 전화기의 환경을 자동으로 설정하는 환경자동 설정회로에 관한 것이다.

통상적으로 휴대폰전화기는 주변 환경에 따라 사용자가 콘트롤 할 수 있는 기능이 LCD표시기 백라이트 조정 기능, 통화시 수화음량 조절기능, 링착신 시 울리는 벨소리 조정기능등 크게 3가지가 있었다. 이와 같은 기능은 사용자가 필요시마다 수동으로 적절히 조정하도록 하고 있으므로 사용하기 불편한 문제가 있어 주변여건에 따라 백라이트, 수화음량, 착신음량등을 자동으로 조정하는 기술이 요구되었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

따라서 본 발명의 목적은 전화기에서 주변의 환경에 따라 LCD백라이트 밝기, 수화음량, 착신음량을 자동으로 조정하는 환경자동 설정회로를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 전화기에서 주변의 밝기에 따라 LCD의 백라이트를 자동으로 조절하고, 주변의 소음정도에 따라 벨소리와 수화음량을 자동으로 조절함을 특징으로 한다.

## 발명의 구성 및 작용

이하 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전화기의 환경자동 설정회로도이다.

모드변환키 12는 자동환경설정모드로 설정하는 키이다. 마이크로 프로세서 10은 모드변환키 12가 눌러질 경우 포트 3,4,5를 통해 자동환경설정신호인 로우신호를 출력한다. 백라이트 자동설정부 14는 상기 마이크로 프로세서 10의 포트 3에 저항 R8이 접속되어 트랜지스터 Q4의 베이스에 연결되고, 상기 마이크로 프로세서 10의 포트 3과 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R9가 연결되며, 상기 트랜지스터 Q4의 콜렉터와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R7이 접속 구성되어 있다. 상기 주변밝기 자동설정부 14는 상기 마이크로 프로세서 10의 포트 3으로부터 출력된 자동환경설정신호인 로우신호가 출력될 시 트랜지스터 Q4의 베이스에 로우신호가 인가된다. 이로 인해 트랜지스터 Q4가 턴오프되어 전원 B<sup>+</sup>가 비교기 IC1의 전원단으로 공급하여 백라이트를 조절할 수 있도록 백라이트 조정 동작모드를 설정한다. 제1비교부 20은 저항 R10이 광센서 S1에 연결되어 비교기 IC1의 한단자에 연결되고, 상기 비교기 IC1의 다른 단자에는 설정된 기준전압이 인가되며, 상기 비교기 IC1의 출력단에 저항 R2가 연결되어 저항 R1에 접속되어 있다. LCD백라이트 구동부 26은 상기 비교기 IC1의 출력단에 저항 R3가 연결되어 트랜지스터 Q1의 베이스에 접속되고, 전원 B<sup>+</sup>이 저항 R4를 통해 상기 트랜지스터 Q1의 콜렉터에 연결되고, 상기 트랜지스터 Q1의 콜렉터에 저항 R5가 연결되어 LCD백라이트 콘트롤포트 32에 접속되어 있다. 이때 상기 광센서 S1은 주변의 밝기를 전압으로 환산하여 저항 R1을 통해 비교기 IC1의 한 단자로 인가한다. 이때 비교기 IC1은 미리 설정된 기준전압과 비교하여 주변의 밝기가 어두울 경우 광센서 S1으로부터 출력된 전압이 설정된 기준전압보다 낮게되므로 상기 비교기 IC1은 하이신호를 출력한다. 상기 비교기 IC1으로부터 출력된 하이신호는 저항 R3를 통해 트랜지스터 Q1의 베이스로 인가되어 상기 트랜지스터 Q1이 턴오프된다. 상기 트랜지스터 Q1이 턴오프되면 전원 B<sup>+</sup>가 저항 R4 및 저항 R5를 통해 LCD 백라이트 콘트롤포트 32로 인가되어 LCD백라이트를 밝게한다. 이때 상기 LCD 백라이트는 실내평균 최대밝기인 800LUX를 초과하지 않는다. 그러나 주변의 밝기가 밝을 경우에는 광센서 S1으로부터 출력된 전압이 설정된 기준전압보다 높게되므로 비교기 IC1은 로우신호를 출력한다. 상기 비교기 IC1으로부터 출력된 로우신호는 저항 R3를 통해 트랜지스터 Q1의 베이스로 인가되어 상기 트랜지스터 Q1이 턴온된다. 상기 트랜지스터 Q1이 턴온되면 전원 B<sup>+</sup>가 저항 R4 및 저항 R5를 통해 LCD 백라이트 콘트롤포트 32로 인가되지 않으므로 LCD백라이트를 어둡게한다.

벨소리 자동설정부 16은 상기 마이크로 프로세서 10의 포트 4에 저항 R17이 접속되어 트랜지스터 Q5의 베이스에 연결되고, 상기 마이크로 프로세서 10의 포트 4와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R18이 연결되며, 상기 트랜지스터 Q5의 콜렉터와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R16이 접속 구성되어 있다. 상기 벨소리 자동설정부 16은 상기 마이크로 프로세서 10의 포트 4로부터 출력된 자동환경설정신호인 로우신호가 출력될 시 트랜지스터 Q5의 베이스에 로우신호가 인가된다. 이로 인해 트랜지스터 Q5가 턴오프되어 전원 B<sup>+</sup>가 비교기 IC2의 전원단으로 공급하여 벨소리를 조절할 수 있도록 벨소리 조정 동작모드를 설정한다. 제2비교부 22는 저항 R100이 소음센서 S2에 연결되어 비교기 IC2의 한단자에 연결되고, 상기 비교기 IC2의 다른 단자에는 설정된 기준전압이 인가되며, 상기 비교기 IC2의 출력단에 저항 R11이 연결되어 저항 R10에 접속되어 있다. 벨소리 제어부 28은 상기 비교기 IC2의 출력단에 저항 R12가 연결되어 트랜지스터 Q2의 베이스에 접속되고, 전원 B<sup>+</sup>이 저항 R13를 통해 상기 트랜지스터 Q2의 콜렉터에 연결되고, 상기 트랜지스터 Q2의 콜렉터에 저항 R14가 연결되어 벨소리 콘트롤 포트 34에 접속되어 있다. 이때 상기 소음센서 S2는 주변의 소음을 전압으로 환산하여 저항 R10을 통해 비교기 IC2의 한단자로 인가한다. 이때 비교기 IC2는 미리 설정된 기준전압과 비교하여 주변의 소음이 작을 경우 소음센서 S2로부터 출력된 전압이 설정된 기준전압보다 낮게되므로 상기 비교기 IC2는 로우신호를 출력한다. 상기 비교기 IC2로부터 출력된 로우신호는 저항 R12를 통해 트랜지스터 Q2의 베이스로 인가되어 상기 트랜지스터 Q2가 턴온된다. 상기 트랜지스터 Q2가 턴온되면 전원 B<sup>+</sup>가 저항 R13 및 저항 R14를 통해 벨소리 콘트롤 포트 34로 인가되지 않으므로 벨소리를 작게 제어한다. 그러나 주변의 소음클 경우에는 광센서 S2로부터 출력된 전압이 설정된 기준전압보다 높게되므로 비교기 IC2는 하이신호를 출력한다. 상기 비교기 IC2로부터 출력된 하이신호는 저항 R12를 통해 트랜지스터 Q2의 베이스로 인가되어 상기 트랜지스터 Q2가 턴오프된다. 상기 트랜지스터 Q2가 턴오프되면 전원 B<sup>+</sup>가 저항 R13 및 저항 R14를 통해 벨소리 콘트롤포트 34로 인가되어 벨소리를 크게 제어한다.

수화음량 자동설정부 18은 상기 마이크로 프로세서 10의 포트 5에 저항 R26이 접속되어 트랜지스터 Q6의 베이스에 연결되고, 상기 마이크로 프로세서 10의 포트 5와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R127이 연결되며, 상기 트랜지스터 Q6의 콜렉터와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R25가 접속 구성되어 있다. 상기 수화음량 자동설정부 18은 상기 마이크로 프로세서 10의 포트 5로부터 출력된 자동환경설정신호인 로우신호가 출력될 시 트랜지스터 Q6의 베이스에 로우신호가 인가된다. 이로 인해 트랜지스터 Q6이 턴오프되어 전원 B<sup>+</sup>가 비교기 IC3의 전원단으로 공급하여 벨소리를 조절할 수 있도록 수화음량 동작모드를 설정한다. 제3비교부 24는 저항 R19가 소음센서 S2에 연결되어 비교기 IC3의 한단자에 연결되고, 상기 비교기 IC3의 다른 단자에는 설정된 기준전압이 인가되며, 상기 비교기 IC3의 출력단에 저항 R20이 연결되어 저항 R19에 접속되어 있다. 수화음량 조절부 30은 상기 비교기 IC3의 출력단에 저항 R21이 연결되어 트랜지스터 Q3의 베이스에 접속되고, 전원 B<sup>+</sup>이 저항 R22를 통해 상기 트랜지스터 Q3의 콜렉터에 연결되고, 상기 트랜지스터 Q3의 콜렉터에 저항 R23이 연결되어 수화음량 콘트롤 포트 36에 접속되어 있다. 이때 상기 소음센서 S2는 주변의 소음을 전압으로 환산하여 저항 R19를 통해 비교기 IC3의 한 단자로 인가한다. 이때 비교기 IC3은 미리 설정된 기준전압과 비교하여 주변의 소음이 작을 경우 소음센서 S2로부터 출력된 전압이 설정된 기준전압보다 낮게되므로 상기 비교기 IC3은 로우신호를 출력한다. 상기 비교기 IC3으로부터 출력된 로우신호는 저항 R21을 통해 트랜지스터 Q3의 베이스로 인가되어 상기 트랜지스터 Q3가 턴온된다. 상기 트랜지스터 Q3가 턴온되면

전원 B<sup>+</sup>가 저항 R22 및 저항 R23을 통해 수화음량 콘트롤포트 36으로 인가되지 않으므로 수화음량을 작게 제어한다. 그러나 주변의 소음클 경우에는 광센서 S2으로부터 출력된 전압이 설정된 기준전압보다 높게되므로 비교기 IC3는 하이신호를 출력한다. 상기 비교기 IC3로부터 출력된 하이신호는 저항 R21을 통해 트랜지스터 Q3의 베이스로 인가되어 상기 트랜지스터 Q3이 턴오프된다. 상기 트랜지스터 Q3이 턴오프되면 전원 B<sup>+</sup>가 저항 R22 및 저항 R23을 통해 수화음량 콘트롤포트 36으로 인가되어 벨소리를 크게 제어한다.

### 발명의 효과

상술한 바와같이 본 발명은, 전화기에서 환경 측, 주변의 밝기, 주변의 소음에 따라 LCD의 백라이트, 벨소리, 수화음량신호를 자동으로 조절하여 전화기의 사용이 편리하며, 또한 전화기를 주변에 밝기나 주변의 소음에 따라 수동으로 LCD의 백라이트나 벨소리 및 수화음량을 조절하기 위한 시간을 절약할 수 있는 이점이 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

LCD를 구비한 전화기에서 주변의 밝기에 따라 LCD의 백라이트를 자동으로 조절하기 위한 회로에 있어서, 자동환경설정모드로 설정하는 모드변환키와,  
상기 모드변환키가 눌러질 경우 포트 3을 통해 백라이트 자동설정신호를 출력하는 제어부와,  
상기 제어부의 포트 3에 저항 R8이 접속되어 트랜지스터 Q4의 베이스에 연결되고, 상기 제어부의 포트 3과 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R9가 연결되며, 상기 트랜지스터 Q4의 콜렉터와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R7이 접속 구성되어 상기 제어부로부터 출력된 백라이트 자동설정신호에 의해 LCD백라이트를 자동으로 조절하기 백라이트 동작모드를 설정하는 백라이트 설정부와,  
주변의 밝기를 전압으로 환산하여 출력하는 광센서와,  
상기 광센서로부터 출력된 전압을 미리 설정된 기준전압과 비교하여 주변의 밝기상태를 판단하는 비교기와,  
상기 비교기의 출력단에 저항 R3이 연결되어 트랜지스터 Q1의 베이스에 접속되고, 전원 B<sup>+</sup>이 저항 R4를 통해 상기 트랜지스터 Q1의 콜렉터에 연결되고, 상기 트랜지스터 Q1의 콜렉터에 저항 R5가 연결되어 LCD 백라이트 콘트롤 포트 32에 접속되어 상기 비교기의 주변의 밝기상태 판별에 따라 주변의 밝기가 어두운 것으로 판별될 시 LCD 백라이트의 밝기를 어둡게 제어하는 백라이트 구동부로 구성함을 특징으로 하는 주변환경에 따른 환경자동 설정회로.

#### 청구항 2

전화기에서 주변의 소음에 따라 벨소리를 자동으로 조절하기 위한 회로에 있어서, 자동환경설정모드로 설정하는 모드변환키와,  
상기 모드변환키가 눌러질 경우 포트 4를 통해 벨소리 자동설정신호를 출력하는 제어부와,  
상기 제어부의 포트 4에 저항 R17이 접속되어 트랜지스터 Q5의 베이스에 연결되고, 상기 제어부의 포트 4와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R18가 연결되며, 상기 트랜지스터 Q5의 콜렉터와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R16이 접속되어 상기 제어부로부터 출력된 벨소리 자동설정신호에 의해 벨소리를 자동으로 조절하기 벨소리조절 동작모드를 설정하는 벨소리 동작모드 설정부와,  
주변의 소음을 전압으로 환산하여 출력하는 소음센서와,  
상기 소음센서로부터 출력된 전압을 미리 설정된 기준전압과 비교하여 주변의 소음상태를 판단하는 비교기와,  
상기 비교기의 출력단에 저항 R12가 연결되어 트랜지스터 Q2의 베이스에 접속되고, 전원 B<sup>+</sup>이 저항 R13을 통해 상기 트랜지스터 Q2의 콜렉터에 연결되고, 상기 트랜지스터 Q2의 콜렉터에 저항 R14가 연결되어 벨소리 콘트롤 포트 34에 접속되어 상기 비교기에서 설정된 기준값보다 주변의 소음값이 큰 것으로 판단할 시 상기 벨소리를 크게 제어하는 벨소리 구동부로 구성함을 특징으로 하는 주변환경에 따른 환경자동 설정회로.

#### 청구항 3

전화기에서 주변의 소음에 따라 수화음량을 자동으로 조절하기 위한 회로에 있어서, 자동환경설정모드로 설정하는 모드변환키와,  
상기 모드변환키가 눌러질 경우 포트 5를 통해 수화음량 자동설정신호를 출력하는 제어부와,  
상기 제어부의 포트 5에 저항 R26이 접속되어 트랜지스터 Q6의 베이스에 연결되고, 상기 제어부의 포트 5와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R27이 연결되며, 상기 트랜지스터 Q6의 콜렉터와 전원 B<sup>+</sup> 사이에 저항 R25가 접속되어 상기 제어부로부터 출력된 수화음량 자동설정신호에 의해 수화음량을 자동으로 조절하기 수화음량조절 동작모드를 설정하는 수화음량 동작모드 설정부와,  
주변의 소음을 전압으로 환산하여 출력하는 소음센서와,

상기 소음센서로부터 출력된 전압을 미리 설정된 기준전압과 비교하여 주변의 소음상태를 판단하는 비교기와,

상기 비교기의 출력단에 저항 R21이 연결되어 트랜지스터 Q3의 베이스에 접속되고, 전원 B<sup>+</sup>이 저항 R22를 통해 상기 트랜지스터 Q3의 콜렉터에 연결되고, 상기 트랜지스터 Q3의 콜렉터에 저항 R23이 연결되어 수화음량 콘트롤 포트 36에 접속되어 상기 비교기의 주변의 소음상태 판별에 따라 수화음량의 크기를 제어하는 수화음량 조절부로 구성함을 특징으로 하는 주변환경에 따른 환경자동 설정회로.

도면

도면1

