



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0135799
(43) 공개일자 2013년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/40 (2006.01) G06F 3/01 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0125841(분할)
(22) 출원일자 2013년10월22일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2012-0009843
원출원일자 2012년01월31일
심사청구일자 2012년01월31일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-051512 2011년03월09일 일본(JP)

(71) 출원인
교세라 가부시키가이샤
일본국 교토후 교토시 후시미쿠 다케다 토바도노
쵸 6반지
(72) 발명자
야마시타 레이코
일본국 오사카후 다이토시 산요쵸 1반 34고, 교세
라 가부시키가이샤 오사카다이도사업소 내
(74) 대리인
특허법인화우

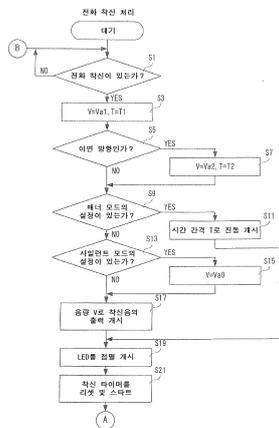
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 휴대 전자 장치

(57) 요약

본 발명의 의한 휴대 전자 장치는, 사전 설정된 이벤트에 따라 통지음을 출력할 수 있는 스피커와, 상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화를 검출할 수 있는 자세 검출부와, 상기 스피커가 통지음을 출력하고 있는 사이에, 상기 자세 검출부가 상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화를 검출하였을 때에는, 상기 스피커로부터의 통지음의 출력을 정지시키거나 또는 음량을 저감시키는 통지음 제어부를 가지도록 구성된다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

휴대 전자 장치에 있어서,
 사전 설정된 이벤트에 대응하여 통지음을 출력하도록 작동하는 것이 가능한 스피커와,
 상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화를 검출하도록 작동하는 것이 가능한 자세 검출부와,
 상기 스피커가 상기 통지음을 출력하고 있는 동안에 상기 자세 검출부가 상기 휴대 전자 장치의 상기 자세의 변화를 검출하면, 상기 통지음의 종료 및 상기 통지음의 음량 저감 중 하나를 수행하도록 작동하는 것이 가능한 통지음 제어부를 포함하는 휴대 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 통지음의 음량을 설정하는 통지음 설정부를 더 포함하고,
 상기 자세 검출부는, 상기 사전 설정된 이벤트가 발생하였을 때의 상기 휴대 전자 장치의 자세를 검출하고,
 상기 통지음 제어부는, 상기 자세 검출부에 의해 검출된 자세가 사전 설정된 자세를 나타낼 때, 상기 통지음의 종료 및 상기 통지음의 음량 저감 중 하나를 수행하는 휴대 전자 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 휴대 전자 장치를 진동시키는 진동부,
 상기 사전 설정된 이벤트에 대응하여 상기 진동부를 능동화하는 능동화부, 및
 상기 자세 검출부에 의해 상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화를 검출하였을 때, 상기 진동부를 불능화하거나 또는 진동의 세기를 저감시키는 진동 제어부를 더 포함하는 휴대 전자 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
 진동의 패턴을 설정하는 진동 패턴 설정부를 더 포함하고,
 상기 자세 검출부는, 또한, 상기 사전 설정된 이벤트가 발생하였을 때의 상기 휴대 전자 장치의 자세를 검출하고,
 상기 진동 제어부는, 상기 자세 검출부에 의해 검출된 자세가 사전 설정된 자세를 나타낼 때, 상기 진동부를 능동화하지 않거나, 또는 상기 진동 패턴 설정부에 의해 설정된 진동 패턴에 따르는 진동의 강도를 저감시키는 휴대 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
 다른 전화기로부터 송신된 통화 요구를 수신하는 수신부를 더 포함하고,
 상기 사전 설정된 이벤트는, 상기 수신부가 상기 통화 요구를 수신하는 것인 휴대 전자 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
 다른 휴대 전자 장치로부터 송신된 전자 메일을 수신하는 수신부를 더 포함하고,

상기 사전 설정된 이벤트는, 상기 수신부가 상기 전자 메일을 수신하는 것인 휴대 전자 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

제1 시각을 기억하는 기억부를 더 포함하고,

상기 사전 설정된 이벤트는, 현재의 시각이 상기 제1 시각에 일치하는 것인 휴대 전자 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

가속도 센서를 더 포함하고,

상기 자세 검출부는, 상기 가속도 센서에 의해 검출되는 가속도를 이용하여, 상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화를 검출하는 휴대 전자 장치.

청구항 9

스피커를 포함하는 휴대 전자 장치의 제어 방법에 있어서,

사전 설정된 이벤트에 대응하여 통지음을 상기 스피커에 출력하고,

적어도 상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화를 검출하며, 그리고

상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화를 검출하였을 때, 상기 통지음의 종료 및 상기 통지음의 음량 저감 중 하나를 수행하는, 스피커를 포함하는 휴대 전자 장치의 제어 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화는, 상기 휴대 전자 장치의 제1 면이 위에 놓이게 되는 제1 상태에서부터, 상기 휴대 전자 장치의 제2 면이 위에 놓이게 되는 제2 상태로 상기 휴대 전자 장치의 상태가 변화되는 것을 포함하고,

상기 제2 면은 상기 제1 면에 대향하는 쪽에 위치하는 휴대 전자 장치.

청구항 11

휴대 전자 장치를 제어하는 방법을 수행하기 위한 컴퓨터로 실행 가능한 지시가 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에 있어서,

상기 컴퓨터로 실행 가능한 지시에 의해 실행되는 방법은,

사전 설정된 이벤트에 대응하여 통지음을 출력하는 단계,

상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화를 검출하는 단계, 및

상기 통지음이 출력되고 있는 동안에 상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화가 검출되면, 상기 통지음의 종료 및 상기 통지음의 음량의 저감 중 하나를 수행하는 단계를 포함하는, 휴대 전자 장치를 제어하는 방법을 수행하기 위한 컴퓨터로 실행 가능한 지시를 포함하는 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

명세서

기술분야

[0001] 본 출원은, 특허법 제54조에 따라, 2011년 3월 9일 일본에서 출원된 일본특허출원 2011-051512호를 기초출원으로 하는 우선권을 주장하고 있다. 상기 일본특허출원의 내용은 그 전반에 걸쳐 본 출원에 참조되고 편입된다.

[0002] 본 발명은 휴대 단말, 휴대 단말의 제어 프로그램 및 휴대 단말의 제어 방법에 관한 것으로서, 특히 예를 들어,

통지음을 발생시키는, 휴대 단말, 휴대 단말의 제어 프로그램 및 휴대 단말의 제어 방법에 관한 것이다.

[0003] 본 발명에 개시된 실시예는 일반적으로 휴대 전자 장치, 보다 구체적으로는 알람음을 출력하도록 작동 가능한 휴대 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 착신이 있었을 때에 스피커면이 아래를 향하고 있는 경우, 스피커면이 아래를 향하고 있지 않을 때와 비교하여, 착신음의 음량을 크게 할 수 있는 휴대 단말이 알려져 있다(일본 공개특허 공보 특개2006-086963(2006.03.30) 참조).

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 상기 서술한 휴대 단말은, 스피커면이 아래 방향인 경우에는 착신음의 음량이 커지므로, 회의 중인 경우 또는 공공 시설 내에 존재하는 경우 등, 사용자에게 있어서 소리를 내는 것이 폐가 되는 상황에 있어서는, 사용자에게 있어서 바람직하지 않은 처리일지도 모른다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 의한 휴대 전자 장치는, 사전 설정된 이벤트에 대응하여 통지음을 출력하도록 작동하는 것이 가능한 스피커와, 상기 휴대 전자 장치의 자세의 변화를 검출하도록 작동하는 것이 가능한 자세 검출부와, 상기 스피커가 상기 통지음을 출력하고 있는 동안에 상기 자세 검출부가 상기 휴대 전자 장치의 상기 자세의 변화를 검출하면, 상기 통지음의 종료 및 상기 통지음의 음량 저감 중 하나를 수행하도록 작동하는 것이 가능한 통지음 제어부를 포함하도록 구성된다.

발명의 효과

[0007] 회의 중인 경우 또는 공공 시설 내에 존재하는 경우 등, 사용자에게 있어서 사용자의 휴대 전자 장치가 소리를 발생시키는 것이 주위에 폐가 되는 상황이 예상될 수 있다. 본 발명의 휴대 전자 장치에 의하면, 직감적인 조작으로 착신음이나 알람음의 출력이나 휴대 전자 장치의 진동을 정지시키거나 또는 강도를 저감시킬 수 있다. 전화 착신이 있는 경우에는, 전화 착신을 유지한 상태에서, 착신음의 출력이 정지되거나 또는 음량이 저감된다. 사용자는, 착신음이 울리는 것이 적절하지 않은 장소에서 떨어진 경우에는, 전화 착신에 응답하여, 통화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0008] 도 1은, 본 개시의 일 실시예의 휴대전화기의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 2(A)는, 휴대전화기를 접은 상태의 외관을 나타내는 도면이다.
- 도 2(B)는, 휴대전화기를 접은 상태의 외관을 나타내는 도면이다.
- 도 3은, 휴대전화기를 연 상태의 외관을 나타내는 도면이다.
- 도 4는, RAM의 메모리 맵을 나타내는 도면이다.
- 도 5는, 데이터 기억 영역의 내용을 나타내는 도면이다.
- 도 6은, 전화 착신 처리의 일부를 나타내는 플로우도이다.
- 도 7은, 도 6에 후속하는 전화 착신 처리를 나타내는 플로우도이다.
- 도 8은, 메일 착신 처리의 일부를 나타내는 플로우도이다.
- 도 9는, 도 8에 후속하는 메일 착신 처리를 나타내는 플로우도이다.
- 도 10은, 알람 처리의 일부를 나타내는 플로우도이다.
- 도 11은, 도 10에 후속하는 알람 처리를 나타내는 플로우도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 이하, 본 발명의 개시에 의한 실시예가 도면과 관련하여 요소들을 나타내는 부호 등과 함께 설명된다. 도면은, 본 발명의 개시에 따른 실시예를 설명하고, 설명을 위한 실시예를 서술하기 위하여 제공된다. 도면은, 본 발명의 개시 내용의 이해를 촉진하기 위해 제공되는 것일 뿐, 폭, 범위, 배율 또는 본 발명의 개시의 응용성을 제한하려는 의도는 아니다.
- [0010] 이하의 설명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 개시 내용을 실현하고 이용할 수 있도록 제공된다. 뒤에 설명된 개시 내용은 본질적으로 설명을 위한 것일 뿐, 실시형태나, 개시 내용 또는 응용 범위를 제한하려는 의도는 아니다. 이하 서술되는 특정 장치, 기술, 응용은 오직 설명을 위해 제공된다. 이하 설명되는 것들의 변형예는 당업자에게 자명하고, 본 명세서에서 정의되는 일반적 기술적 사상이 요지나 개시된 범위를 벗어나지 않는 한 다른 예나 응용에도 적용될 수 있다. 본 발명의 권리범위는 특허청구범위에 따라 해석되어야 하며, 본 명세서에 기재되거나 개시된 사항으로 제한 해석되어서는 아니된다.
- [0011] 이하 설명되는 실시예는 문맥상 휴대전화와 같은, 소위 휴대전자 장치에 관한 실시예로 서술된다. 하지만, 본 발명의 개시 내용은 휴대전화로 제한되는 것은 아니고, 이하 서술되는 내용은 다른 응용 분야에도 적용될 수 있다. 예를 들어, 이하의 실시예는 디지털 서적, 디지털 카메라, 전자 게임 장치, 디지털 음원 재생기, PDA(personal digital assistance), PHS(personal handy phone system), 랩탑 컴퓨터, TV, GPS, 네비게이션 시스템, 보수계(pedometer), 건강 장비, 디스플레이 모니터 등에 적용가능하다.
- [0012] 이하의 실시예를 숙독한 당업자에게 자명한 바와 같이, 이하의 실시예는 단순한 예시이며 개시 사항들은 본 실시예와 관련한 작용을 제한하는 것은 아니다. 이하의 개시 내용의 설명적 예시의 요지를 벗어나지 않으면서, 응용되거나 구조적 변경을 가하는 다른 실시예를 실시하는 것도 가능하다.
- [0013] 도 1은, 휴대전화기(10)의 구성을 나타내는 도면이다. 휴대전화기(10)는, 컴퓨터 또는 CPU라고 불리는 프로세서(26)를 포함한다. 프로세서(26)에는, 무선 통신 회로(14), A/D 변환기(16), D/A 변환기(20a), D/A 변환기(20b), 앰프(22a), 앰프(22b), 키 입력 장치(28), 표시 드라이버(30), 플래시 메모리(34), RAM(36), 가속도 센서(38), 모터 드라이버(40) 및 LED(44)를 포함한다.
- [0014] 무선 통신 회로(14)에는 안테나(12)가 접속된다. A/D 변환기(16)에는 마이크(18)가 접속된다. D/A 변환기(20a)에는 앰프(22a)를 통하여 스피커(24a)가 접속된다. D/A 변환기(20b)에는 앰프(22b)를 통하여 스피커(24b)가 접속된다. 표시 드라이버(30)에는 디스플레이(32)가 접속된다. 모터 드라이버(40)에는 진동 모터(42)가 접속된다.
- [0015] 프로세서(26)는 휴대전화기(10)의 동작을 제어할 수 있다. RAM(36)은, 프로세서(26)의 작업 영역(묘화 영역을 포함한다) 내지 버퍼 영역으로서 사용된다. 플래시 메모리(34)에는, 휴대전화기(10)의 문자, 화상, 음성, 소리 및 영상과 같은 콘텐츠의 데이터가 기억된다.
- [0016] A/D 변환기(16)는, 당해 A/D 변환기(16)에 접속된 마이크(18)를 통과하여 입력되는 음성 또는 소리의 아날로그 음성 신호를, 디지털 음성 신호로 변환한다. D/A 변환기(20a)는, 디지털 음성 신호를 아날로그 음성 신호로 변환하고, 앰프(22a)를 통하여 스피커(24a)에 부여한다. D/A 변환기(20b)는, 디지털 음성 신호를 아날로그 음성 신호로 변환하고, 앰프(22b)를 통하여 스피커(24b)에 부여한다. 아날로그 음성 신호에 대응하는 음성 내지 소리는, 스피커(24a)나 스피커(24b)로부터 출력된다.
- [0017] 키 입력 장치(28)는, 통화키, 통화 종료키, 기능키, 커서키 및 결정키 등을 포함한다. 키 입력 장치(28)는, 또한, 숫자의 「0」에서 「9」에 대응하는 각 키, 「*」키, 및 「#」키 등을 포함하는 다이얼키를 포함한다. 키 입력 장치(28)는, 사용자가 조작한 키의 정보(이하, 키 데이터라고도 칭한다)를 프로세서(26)에 출력한다. 키 입력 장치(28)에 포함되는 각 키가 조작되면, 클릭음이 스피커(24b)[스피커(24a)여도 된다]로부터 출력되어도 된다. 사용자는, 클릭음을 들음으로써, 키 조작이 받아들여진 것을 확인할 수 있다. 키 입력 장치(26)에 포함되는 각 키가 조작된 경우에, 피드백음의 출력 대신에 휴대전화기(10)가 진동되어도 되고, 또는 피드백음의 출력과 함께 휴대전화기(10)가 진동되어도 된다. 사용자는, 진동에 의해, 키 입력 조작이 받아들여진 것을 확인할 수 있다.
- [0018] 프로세서(26)는, 커서키에 대하여 행하여진 키 조작에 따라, 음량을 조정하는 신호를 앰프(22a, 22b)에 출력한다. 음량은, 앰프(22a, 22b)에 있어서의 증폭률이 변화됨으로써 조정된다. 사용자는, 커서키를 조작함으로써, 스피커(24a) 및 스피커(24b)로부터 출력되는 음성 내지 소리의 음량을 조절할 수 있다. 음성 내지 소리의 음량

은, 음성 내지 소리가 출력되고 있을 때에 조정할 수 있어도 된다. 전화의 착신음, 전자 메일의 착신음(신착 메일 통지의 통지음), 알람음 등의 통지음(알림음)의 음량은, 사용자에게 의해 미리 설정되어도 된다. 통지음이 나 알람음의 종류도, 사용자에게 의해 미리 설정되어도 된다.

- [0019] 표시 드라이버(30)는, 프로세서(26)의 지시에 기초하여, 디스플레이(32)의 표시를 제어할 수 있다. 표시 드라이버(30)는, 디스플레이(32)에 표시되는 화상 데이터를 일시적으로 기억하는 비디오 메모리를 포함해도 된다.
- [0020] 가속도 센서(38)는, 3축의 가속도 센서를 포함한다. 가속도 센서(38)는, 3축 방향의 각각의 가속도에 대응하는 가속 데이터를 프로세서(26)에 출력할 수 있다. 프로세서(26)는, 가속도 센서(38)로부터의 가속도 데이터가 나타내는 가속도 및 가속도의 변화에 기초하여, 휴대전화기(10)의 방향(자세) 및 움직임(자세의 변화)을 판단할 수 있다.
- [0021] 진동 모터(42)는, 편심 모터를 포함해도 된다. 진동 모터(42)는, 모터 드라이버(40)로부터의 구동 신호에 의해 동작할 수 있다. 진동 모터(42)가 동작되면, 휴대전화기(10)가 진동한다. 진동 모터(42)는, 전화의 착신(전화 착신)이나 신규 메일 통지(메일 착신)가 있는 경우나 알람의 경보 타이밍이 된 경우에, 사전 설정된 패턴(진동 패턴)으로 진동해도 된다. 진동 패턴은, 사용자에게 의해 미리 설정되어도 된다. 진동 패턴은, 진동 모터(42)에 전압을 부여하는 구간과 부여하지 않는 구간의 시간 간격의 조합을 변화시킴으로써, 복수 종류 준비된다.
- [0022] LED(44)는, 프로세서(26)의 제어에 의해, 점등, 소등, 또는 점멸할 수 있다. LED(44)는, 전화 착신이나 메일 착신이 있는 경우나 알람의 경보 타이밍이 된 경우에, 사전 설정된 패턴(점멸 패턴)으로 점멸할 수 있다. 점멸 패턴은, 사용자에게 의해 미리 설정되어도 된다. LED(44)는, 점멸시키지 않고, 단순히 점등시켜도 된다. 점멸 패턴은, LED(44)에 전압을 부여하는 구간과 부여하지 않는 구간의 시간 간격의 조합을 변화시킴으로써, 복수 종류 준비된다.
- [0023] LED(44)에 따라서는, 점등시키는 색을 변화시켜도 된다. 점등시키는 색은, 사용자에게 의해 미리 설정되어도 된다.
- [0024] 무선 통신 회로(14)는, CDMA 방식 등에서의 무선 통신을 행하기 위한 회로이다. 사용자가 키 입력 장치(28)를 사용하여 전화 발신(발호)을 지시하면, 무선 통신 회로(14)는, 전화 발신 처리를 실행하고, 안테나(12)를 통하여 전화 발신 신호를 출력할 수 있다. 전화 발신 신호는, 기지국 및 통신망을 거쳐 상대의 전화기에 송신된다. 상대의 전화기에 있어서 착신 처리가 행하여지면, 통신이 확립되고, 프로세서(26)는 통화 처리를 실행한다.
- [0025] 도 2(A), 도 2(B)는, 휴대전화기(10)의 닫힌 상태의 외관을 나타내는 도면이다. 도 3은, 휴대전화기(10)의 열린 상태의 외관을 나타내는 도면이다. 도 2(A), 도 2(B)에 있어서, 휴대전화기(10)는, 각각이 평면 직사각형의 제1 박스체(50) 및 제2 박스체(52)를 가진다. 제1 박스체(50)와 제2 박스체(52)는 힌지(54)에 의해 회전 운동 가능하게 연결된다. 휴대전화기(10)는, 개폐 가능하다.
- [0026] 제1 박스체(50)는 디스플레이(32)를 포함한다. 제2 박스체(52)는 키 입력 장치(28)를 포함한다. 도 3에 나타내는 바와 같이, 키 입력 장치(28) 및 디스플레이(32)는, 휴대전화기(10)가 열린 상태인 경우에 노출된다. 도 2(A) 및 도 2(B)에 나타내는 바와 같이, 키 입력 장치(28) 및 디스플레이(32)는, 휴대전화기(10)가 닫힌 상태인 경우에, 서로 대면한다.
- [0027] 제2 박스체(52)는, 가속도 센서(38)를 포함해도 된다. 도 2(A)는, 닫힌 상태에서 제1 박스체(50)가 상측이 된 상태를 나타낸다. 도 2(A)에서, 휴대전화기(10)의 가로 방향(폭 방향)이 가속도 센서(38)의 X축 방향이고, 휴대전화기(10)의 세로 방향(길이 방향)이 가속도 센서(38)의 Y축 방향이며, 휴대전화기(10)의 높이 방향(두께 방향)이 가속도 센서(38)의 Z축 방향이다. 도 2(A)에서, 휴대전화기(10)의 오른쪽 방향이 X축의 플러스 방향이고, 수평면 내에 있어서의 상방향이 Y축 방향의 플러스 방향이며, 수평면에 대하여 수직 상방향이 Z축 방향의 플러스 방향이다.
- [0028] 일 실시예에 있어서, 표면 방향의 상태(이하, 제1 상태라고도 칭한다)란, 휴대전화기(10)가 닫힌 상태인 경우에, 제1 박스체(50)가 상측이 되어 있는 상태로 한다. 일 실시예에 있어서, 이면 방향의 상태(이하, 제2 상태라고도 칭한다)란, 휴대전화기(10)가 닫힌 상태인 경우에, 제2 박스체(52)가 상측이 되어 있는 상태로 한다. 제1 상태는, 휴대전화기(10)가 열린 상태인 경우에는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 키 입력 장치(28) 및 디스플레이(32)가 상측을 향하고 있는 상태를 포함해도 된다. 제2 상태는, 휴대전화기(10)가 열린 상태인 경우에는, 키 입력 장치(28) 및 디스플레이(32)가 하측을 향하고 있는 상태를 포함해도 된다.
- [0029] 프로세서(26)는, 가속도 센서(38)로부터 입력되는 가속도 데이터를 이용하여 휴대전화기(10)가 제1 상태에 있는

것인지, 제2 상태에 있는 것인지를 판단해도 된다. 프로세서(26)는, Z축 방향의 가속도가 중력 가속도 $g(=9.8m/s^2)$ 에 일치 내지 대략 일치하는 경우에, 휴대전화기(10)가 제2 상태라고 판단해도 된다. 프로세서(26)는, Z축 방향의 가속도가 $-(\text{마이너스})g$ 에 일치 내지 대략 일치하는 경우에, 휴대전화기(10)가 제1 상태라고 판단해도 된다.

- [0030] 제1 박스체(50)는, 스피커(24a)를 포함한다. 도 3에 나타내는 바와 같이, 스피커(24a)에 통하는 개구(50a)는, 디스플레이(32)의 상방에 형성된다. 제2 박스체(52)는, 마이크(18)를 포함한다. 도 3에 나타내는 바와 같이, 마이크(18)에 통하는 개구(52a)는 키 입력 장치(28)의 하방에 설치된다. 제1 박스체(50)는, 스피커(24a)를 내장해도 된다. 제2 박스체(52)는, 마이크(18)를 내장해도 된다.
- [0031] 제1 박스체(50)는, LED(44)를 포함한다. LED(44)에 통하는 개구(50b)는, 도 2(A)에 나타내는 바와 같이, 제1 박스체(50)의 표면(상면)에 형성된다. 제2 박스체(52)는, 스피커(24b)를 포함한다. 스피커(24b)에 통하는 개구(52b)는, 도 2(B)에 나타내는 바와 같이, 제2 박스체(52)의 이면에 형성된다. 제1 박스체(50)는, LED(44)를 내장해도 된다. 제2 박스체(52)는, 스피커(24b)를 내장해도 된다.
- [0032] 자기 센서는, 휴대전화기(10)의 열린 상태 및 닫힌 상태를 검출할 수 있다. 자기 센서는, 자석을 포함해도 된다. 힌지(54)는, 열린 상태 및 닫힌 상태를 유지하기 위한 유지 기구를 내부에 가진다. 안테나(12), 무선 통신 회로(14), 프로세서(26), 표시 드라이버(30), 플래시 메모리(34), RAM(36), 가속도 센서(38), 모터 드라이버(40), 진동 모터(42) 및 LED(44)는, 제1 박스체(50) 또는 제2 박스체(52) 중 어느 것에 내장되어 있다.
- [0033] 통상적인 통화 처리에 대해 구체적으로 설명한다. 상대의 전화기로부터 보내져 온 변조 음성 신호는 안테나(12)에 의해 수신된다. 수신된 변조 음성 신호에는, 무선 통신 회로(14)에 의해 복조 처리 및 복호 처리가 실시된다. 복조 처리 및 복호 처리에 의해 얻어진 송화 음성 신호는, D/A 변환기(20a)에 의해 아날로그 음성 신호로 변환된다. 아날로그 음성 신호는, 앰프(22a)를 통하여 스피커(24a)로부터 출력된다. 마이크(18)를 통과하여 받아들여진 송화 음성 신호는, A/D 변환기(16)에 의해 디지털 음성 신호로 변환된다. 디지털 음성 신호는, 프로세서(26)에 출력된다. 디지털 음성 신호로 변환된 송화 신호는, 무선 통신 회로(14)에 의해 부호화 처리 및 변조 처리가 실시된다. 부호화 처리 및 변조 처리가 실시된 송화 신호는, 안테나(12)를 통하여 출력된다. 안테나(12)로부터 출력된 송화 신호는, 기지국 및 통신망을 통하여 상대의 전화기에 송신된다.
- [0034] 상대의 전화기로부터의 전화 발신 신호가 안테나(12)에 의해 수신되면, 무선 통신 회로(14)는, 전화 착신(착호)을 프로세서(26)에 통지한다. 이에 따라, 프로세서(26)는, 사용자에게 의해 또는 디폴트로 설정된 음량으로, 스피커(24b)로부터 착신음(착신 멜로디, 착신 음성이라고 하는 경우가 있다)을 출력시킨다. 이때, 프로세서(26)는, 사용자에게 의해 또는 디폴트로 설정된 사전 설정된 점멸 패턴으로, LED(44)를 점멸해도 된다. 또한, 프로세서(26)는, 사용자에게 의해 또는 디폴트로 설정된 사전 설정된 진동 패턴으로, 진동 모터(42)를 동작시켜, 휴대전화기(10)를 진동시키기도 된다. 설정에 의해, 착신음을 출력하지 않도록 하거나, 진동 모터(42)를 동작시키지 않도록 할 수 있다. 착신 통지에 대한 설정(착신 설정)의 내용은, 착신음의 종류(종류 정보), 착신 통지의 길이(착신 통지 시간), 통지음의 음량(음량 정보) 및 점등 패턴 등을 포함한다. 진동 패턴은, 착신 설정과는 별도의 매너 설정의 내용에 포함되어도 된다. 착신 설정 및 매너 설정에 대해서는, 후술하는 메일 착신의 착신 통지에 대해서도 동일하다.
- [0035] 전화 착신시에 있어서는(메일 착신시에도 동일), LED(44)를 착신 램프라고 부르는 경우가 있다.
- [0036] 도 3에 나타낸 바와 같이, 휴대전화기(10)가 열린 상태인 경우에는, 착신음의 출력과 대략 동시에, 프로세서(26)는, 표시 드라이버(30)를 제어하여, 착신 통지에 기술된 발신원 정보(전화번호 등)를 디스플레이(32)에 표시한다.
- [0037] 사용자가 통화키를 사용하여 응답 조작을 행하면, 무선 통신 회로(14)는, 프로세서(26)의 지시 하에서, 전화 착신 처리를 실행한다. 또한, 통신 가능 상태가 확립되어, 프로세서(26)는 상기 서술한 통화 처리를 실행한다. 사용자가 응답 조작을 행하면, 착신음의 출력, 착신 램프의 점멸 및 진동은 정지되어도 된다. 사용자가 통화 종료키를 사용하여 착신 거부의 조작을 행하면, 통화가 보류 또는 통신이 절단되어, 착신음의 출력, 착신 램프의 점멸 및 진동은 정지된다.
- [0038] 통화 가능 상태로 이행한 후에 통화 종료키에 의해 통화 종료 조작이 행하여지면, 프로세서(26)는, 무선 통신 회로(14)를 제어하여, 통화 상대방에게 통화 종료 신호를 송신한다. 통화 종료 신호의 송신 후, 프로세서(26)는 통화 처리를 종료한다. 먼저 통화 상대방으로부터 통화 종료 신호를 수신한 경우에도, 프로세서(26)는 통화 처리를 종료해도 된다. 통화 상대방에 상관없이, 이동 통신망으로부터 통화 종료 신호를 수신한 경우에도, 프로세서(2

6)는 통화 처리를 종료해도 된다.

- [0039] 사용자는, 전화 착신시에 착신음을 출력하지 않기 위한 기능 내지 모드(「매너 모드」라고 칭하는 경우가 있다)를 설정(은, 유효화)할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 매너 모드를 설정하면, 착신음이나 클릭음은 스피커(24b)로부터 출력되지 않지만, 진동 모터(42)가 동작된다. 사용자가 매너 모드를 해제(오프, 무효화)하면, 통상 모드가 되고, 착신음이나 클릭음은 스피커(24b)로부터 출력되지만, 진동 모터(42)는 동작되지 않는다. 매너 모드가 설정되어 있어도, 전화 착신 중에는, 발신원 정보가 디스플레이(32) 등에 표시되거나, 휴대전화기(10)가 진동하기 때문에, 전화 착신은 사용자에게 통지된다. 매너 모드가 설정되어 있는지의 여부에 상관없이, 전화 착신시에는, LED(44)가 점멸되어도 된다.
- [0040] 매너 모드의 설정과는 별도로, 전화 착신음을 출력하지 않기 위한 기능 내지 모드(「사일런트 모드」라고 칭하는 경우가 있다)를 설정(은, 유효화)할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 사일런트 모드를 설정하면, 착신음이나 클릭음은 스피커(24b)로부터 출력되지 않는다. 단, 사일런트 모드가 설정되어 있는지의 여부에 상관없이, 전화 착신시에는, LED(44)가 점멸되거나, 휴대전화기(10)가 열린 상태인 경우에는 발신원 정보가 디스플레이(32)에 표시되거나 하기 때문에, 전화 착신은 사용자에게 통지된다.
- [0041] 또한, 통상 모드나 사일런트 모드의 경우에 있어서도, 바이브레이터 기능을 사용할 때에는, 전화 착신에 따라 진동 모터(42)가 동작되어도 된다. 이하, 메일 착신이나 알람의 경우에 대해서도 동일하다. 일 실시예에 있어서, 사일런트 모드 및 매너 모드 중 어느 모드도 아닌 경우를 통상 모드로 해도 된다.
- [0042] 또한, 매너 모드나 사일런트 모드가 설정되어 있는 경우의 휴대전화기(10)의 동작은, 메일 착신이나 알람의 실행시에 있어서도 동일하다.
- [0043] 휴대전화기(10)는, 전자 메일 기능을 가져도 된다. 다른 단말로부터 휴대전화기(10) 앞으로 송신된 전자 메일이 있는 경우에는, 메일 서버로부터 신착 메일의 통지(신착 메일 통지)가 당해 휴대전화기(10)에 송신된다. 휴대전화기(10)에서는, 프로세서(26)가, 안테나(12) 및 무선 통신 회로(14)를 통하여, 신착 메일 통지를 수신하면, 메일 착신의 통지음을 스피커(24b)로부터 출력한다. LED(44)가 사전 설정된 점멸 패턴으로 점멸되어도 된다. 매너 모드가 설정되어 있는 경우에는, 메일 착신의 통지음이 출력되지 않고, 진동 모터(42)가 사전 설정된 진동 패턴으로 동작된다. 사일런트 모드가 설정되어 있는 경우에는, 메일 착신의 통지음은 출력되지 않는다.
- [0044] 메일 착신이 있었던 경우에 사용자가 키 입력 장치(28)를 조작하여 전자 메일의 수신을 지시하면, 휴대전화기(10)는, 메일 서버에 액세스하여, 신착의 전자 메일을 수신할 수 있다. 휴대전화기(10)는, 메일 착신이 있었던 경우에, 사용자의 조작없이 자동으로 메일 서버에 액세스하여, 전자 메일을 수신해도 된다. 수신한 전자 메일의 데이터는, 플래시 메모리(34)나 RAM(36)에 기억된다. 사용자의 표시 조작에 따라, 수신한 전자 메일의 내용이 표시되어도 된다.
- [0045] 메일 착신의 통지음, 착신 램프의 점멸 및 진동은, 메일 착신의 착신 설정에 있어서의 착신 통지 시간이 나타내는 시간이 경과한 경우나 사용자가 어떠한 키를 조작(착신 통지의 종료 조작)한 경우에 정지된다.
- [0046] 사용자가 전자 메일을 송신하는 경우에는, 전자 메일(신규 메일이나 회신 메일)을 작성하기 위한 화면이 표시되어도 된다. 사용자는, 키 입력 장치(28)를 조작하여, 수신처, 건명, 본문 등을 입력(편집)하거나, 파일 등을 첨부할 수 있다. 사용자는, 전자 메일을 작성한 후에, 사용자가 키 입력 장치(28)를 조작하여, 전자 메일의 송신을 지시할 수 있다. 전자 메일의 송신이 사용자에게 의해 지시되면, 작성된 전자 메일이 메일 서버에 송신된다.
- [0047] 휴대전화기(10)는 알람 기능을 가진다. 사용자는, 키 입력 장치(28)를 사용하여, 알람을 설정할 수 있다. 알람의 설정 내용은, 알람을 실행할 것인지의 여부의 정보(실행 정보), 알람을 실행하는 시각의 정보(시각 정보), 알람을 실행하는 월일(또는 매일, 요일)에 대한 정보(월일 정보), 알람음의 종류의 정보(종류 정보), 알람음을 출력하거나 또는 진동시키는 시간(알람 알람 시간), 알람음의 음량에 대한 정보(음량 정보), 스누즈 기능을 사용할 것인지의 여부의 정보(스누즈 설정 정보), 스누즈의 시간 간격에 대한 정보(스누즈 간격) 및 LED(44)의 점멸 패턴 등을 포함해도 된다. 실행 정보는, 알람을 실행하는 경우(유효)와 알람을 실행하지 않는 경우(무효) 사이에서 전환된다. 알람 알람 시간은, 사용자가 가변적으로 설정할 수 있다. 스누즈 설정 정보는, 스누즈를 실행하는 경우(유효)와 스누즈를 실행하지 않는 경우(무효) 사이에서 전환된다.
- [0048] 스누즈 기능이란, 일단 알람을 멈추어도, 잠시 후에 다시 알람을 실행하는 기능을 포함한다.

휴대전화기(10)는, 다시 실행할 때까지의 시간 간격(스누즈 간격)이 사용자에게 의해 설정된다.

- [0049] 알람의 설정 내용에 따라, 알람의 경보 타이밍이 되면(월일 정보 및 시각 정보에 의해 나타내는 일시가 되면), 종류 정보가 나타내는 알람음이 스피커(24b)로부터 출력된다. LED(44)는 사전 설정된 점멸 패턴으로 점멸된다. 단, 매너 모드가 설정되어 있는 경우에는, 알람음이 출력되지 않고, 진동 모터(42)가 사전 설정된 진동 패턴으로 진동된다. 사일런트 모드가 설정되어 있는 경우에는, 알람음은 출력되지 않는다.
- [0050] 사용자가 키 입력 장치(28)를 조작함으로써, 알람의 정지가 지시되면, 알람음의 출력이 정지됨과 함께, LED(44)가 소등된다. 단, 매너 모드가 설정되어 있는 경우에는, 진동이 정지됨과 함께, LED(44)가 소등된다. 사일런트 모드가 설정되어 있는 경우에는, LED(44)가 소등된다.
- [0051] 월일 정보로서, 1일(1회)만 알람을 실행하는 것이 설정되어 있는 경우에는, 알람이 정지되거나, 스누즈가 해제되면, 실행 정보가 무효로 설정된다. 월일 정보로서, 특정한 요일 등이 설정되어 있으면, 알람이 정지되거나, 스누즈가 해제되어도, 실행 정보는 무효가 되지 않는다. 알람의 설정 내용에 따라, 다음회의 알람이 실행된다. 스누즈가 설정되어 있는 경우에는, 알람이 정지되면, 스누즈 간격을 경과하였을 때에, 다시 알람이 실행된다.
- [0052] 휴대전화기(10)에서는, 매너 모드나 사일런트 모드가 설정되어 있지 않은 경우에는, 전화 착신이나 메일 착신이 있으면, 착신음이 스피커(24b)로부터 출력된다. 또한, 매너 모드나 사일런트 모드가 설정되어 있지 않은 경우에는, 알람의 경보 타이밍이 되면, 알람음이 스피커(24b)로부터 출력된다. 매너 모드가 설정되어 있는 경우라도, 휴대전화기(10)가 전화 착신이나 메일 착신이 있는 경우나 알람의 경보 타이밍이 된 경우에는, 진동 모터(42)가 동작되어, 휴대전화기(10)가 진동한다.
- [0053] 예를 들어, 회의실, 공공의 장소나 공공의 교통 기관 등과 같이, 착신음이나 알람음이 울리는 것이나 휴대전화기(10)가 진동하는 것이 적절하지 않은 장소나 경우(장면)에 있어서는, 착신음이나 알람음의 출력을 정지 또는 음량을 저감시키거나, 휴대전화기(10)의 진동을 정지 또는 진동의 강도를 저감시키고자 하는 경우가 있다.
- [0054] 그래서, 일 실시예에 있어서의 휴대전화기(10)는, 직감적인 조작으로 착신음이나 알람음의 출력이나 휴대전화기(10)의 진동을 정지시키거나 또는 강도를 저감시킬 수 있다. 전화 착신이 있는 경우에는, 전화 착신을 유지한 상태에서, 착신음의 출력이 정지되거나 또는 음량이 저감된다. 사용자는, 착신음이 울리는 것이 적절하지 않은 장소에서 떨어진 경우에는, 전화 착신에 응답하여, 통화할 수 있다.
- [0055] 이하, 전화 착신의 경우, 메일 착신의 경우 및 알람의 경우의 각각에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0056] <전화 착신의 경우>
- [0057] 전화 착신이 있으면, 통상 모드, 매너 모드 및 사일런트 모드의 각 모드에 따라, 휴대전화기(10)는, 착신시의 처리(착신 처리)를 실행한다. 종류 정보, 착신 통지 시간, 음량 정보 및 점멸 패턴은, 사용자에게 의해 또는 디폴트로 미리 결정되어도 된다. 일 실시예에서는, 전화 착신의 경우에는, 착신 통지 시간이 나타내는 시간(소정 시간)을 T_a 로 하고, 음량 정보가 나타내는 음량(설정 음량)을 V_a1 로 한다. 예를 들어, 소정 시간 T_a 는 10초부터 30초 사이로 설정 가능하고, 설정 음량 V_a1 은 레벨 L1-L5로 설정 가능하다. 일 실시예에서는, 레벨 L5의 경우에, 착신음의 음량 V 는 최대이고, 레벨 L1의 경우에, 착신음의 음량 V 는 최저이며, 레벨 L0의 경우에, 음량 없음($V=0$)이다. 예를 들어, 설정 음량 V_a1 이 레벨 L0으로 설정되면, 사일런트 모드가 된다. 일 실시예에 있어서, 사일런트 모드일 때의 설정 음량을 V_a0 으로 나타내기로 한다.
- [0058] 또한, 매너 모드에서는, 상기 서술한 바와 같이, 매너 설정으로서 진동 패턴의 종류가, 사용자에게 의해 또는 디폴트로 미리 설정되어 있다. 예를 들어, 진동 패턴은, 진동 모터(42)에 구동 전압을 인가하는 제1 기간과, 진동 모터(42)에 구동 전압을 인가하지 않는 제2 기간에 의하여 결정된다. 일 실시예에서는, 다른 진동 패턴이라도, 구동 전압을 인가하는 제1 기간의 길이는 일정하게 한다. 따라서, 진동 모터(42)에 구동 전압을 인가하지 않는 제2 기간의 길이(시간 간격 T)가 짧을수록, 진동이 강하다고 느껴지고, 반대로, 시간 간격 T 가 길수록, 진동이 약하다고 느껴진다. 일 실시예에서는, 시간 간격 T 는 0.5초~2초 사이로 설정 가능하며, 사용자에게 의해 또는 디폴트로 설정된 시간 간격(설정 시간)을 $T1$ 로 나타내기로 한다. 또한, 매너 설정은, 전화 착신, 메일 착신 및 알람에 대해 공통이다.
- [0059] 착신음이 출력되거나, 진동이 발생되고 있는 경우에, 사용자가 휴대전화기(10)를 뒤집으면, 착신음의 음량이나 진동의 세기가 저감된다. 예를 들어, 음량 V 가 설정 음량 V_a1 로부터 최저의 음량(미약 음량) V_a2 로 변경되어도 되고, 시간 간격 T 가 설정 시간 $T1$ 로부터 최대의 시간 간격(최대 시간) $T2$ 로 변경되어도 된다. 일 실시예에서는, 미약 음량 V_a2 는, 레벨 L1의 음량으로 한다. 또한, 최대 시간 $T2$ 는, 시간 간격의 최대값(본 실시예에서는,

2초)으로 한다.

- [0060] 일 실시예에 있어서, 「휴대전화기(10)를 뒤집는다」라는 것은, 도 2(A)에 나타내는 표면 방향의 상태에서부터 도 2(B)에 나타내는 이면 방향의 상태로 변화되는 것, 또는 도 2(B)에 나타내는 이면 방향의 상태에서부터 도 2(A)에 나타내는 표면 방향의 상태로 변화되는 것 중 어느 것을 의미한다. 이 경우에는, 가속도 센서(38)의 Z축 방향의 가속도는, 중력 가속도 g 와 동일한 크기 또는 대략 동일한 크기이며, 변화의 전후에 극성(+, -)이 반전된다.
- [0061] 또한, 휴대전화기(10)에서는, 3축의 가속도 센서(38)를 설치하고 있기 때문에, 휴대전화기(10)의 길이 방향의 축(가속도 센서의 좌표계의 Y축 방향)을 중심으로, 휴대전화기(10)를 회전시킨 경우에도, X축 방향의 가속도가 변화되기 때문에, 이것에 의해, 휴대전화기(10)가 뒤집어진 것을 검출하도록 해도 된다.
- [0062] 가속도 센서(38) 대신에, 3축의 자이로 센서를 설치해도 된다. 3축의 자이로 센서를 사용하면, 어느 방향으로 회전시켰다고 해도, 휴대전화기(10)가 뒤집어진 것이 각속도의 변화에 의해 검출된다.
- [0063] 따라서, 사용자는, 매너 모드나 사일런트 모드의 설정을 잊고 있었던 경우라도, 휴대전화기(10)를 뒤집음으로써, 착신음의 음량이나 진동의 세기를 저감시킬 수 있다. 그 때문에, 사용자는, 착신음의 출력이나 진동의 발생이 부적절한 장소나 경우에도, 직감적인 조작으로 간단히 착신음의 음량이나 진동의 세기를 저감시킬 수 있다. 또한, 통신을 절단할(전화를 끊을) 필요가 없기 때문에, 장소를 이동한 후에, 그대로 통화를 개시할 수 있다. 즉, 사용자는, 계속 사용을 용이하게 할 수 있다.
- [0064] 사일런트 모드가 설정되어 있는 경우에는, 음량 $V=V_{a0}$ 이기 때문에, 휴대전화기(10)의 방향에 의해, 음량 V 나 시간 간격 T 가 변경되지 않아도 된다.
- [0065] 또한, 일 실시예에서는, 착신 처리의 개시시에 있어서, 휴대전화기(10)가 제2 상태에 있는 경우에는, 착신음의 음량 V 는 처음부터 미약 음량 V_{a2} 로 설정되고, 진동 모터(42)에 주어지는 구동 전압의 시간 간격 T 는 처음부터 최대 시간 T_2 로 설정되어도 된다. 사용자는, 매너 모드나 사일런트 모드를 설정하지 않아도, 휴대전화기(10)를 이면 방향으로 책상 위에 두거나, 이면 방향으로 파지함으로써, 착신음의 음량이나 진동의 강도를 저감시킬 수 있고, 사용자는, 휴대전화기(10)를 이면 방향으로 책상 위에 두거나, 파지함으로써, 매너 모드 또는 사일런트 모드와 대략 동등한 설정을 간단히 할 수 있다.
- [0066] 통상 모드, 매너 모드 및 사일런트 모드 중 어느 경우라도, LED(44)는 점멸되고, 착신 램프에 의한 착신 통지는 실행되어도 된다. 단, LED(44)의 점멸 패턴은, 사용자에게 의해 설정되어도 된다.
- [0067] <메일 착신의 경우>
- [0068] 통상 모드, 매너 모드 및 사일런트 모드 중 어느 경우도, 전화 착신의 경우와 동일하게, 신착 메일 통지, 즉 메일 착신의 통지가 행하여진다. 따라서, 중복되는 내용에 대해서는, 설명을 생략하기로 한다.
- [0069] 일 실시예에 있어서, 메일 착신의 경우에는, 착신 통지 시간이 나타내는 시간(소정 시간)을 T_b 로 나타내고, 음량 정보가 나타내는 음량(설정 음량)을 V_b1 로 나타내기로 한다. 예를 들어, 소정 시간 T_b 는 5초부터 30초 사이로 설정 가능하고, 설정 음량 V_b1 은, V_{a1} 과 동일하게, 레벨 L1-L5로 설정 가능하다. 또한, 레벨 L0의 경우에, 음량 없음($V=0$)이다. 설정 음량 V_b1 이 레벨 L0으로 설정되면, 사일런트 모드가 된다. 이 사일런트 모드일 때의 설정 음량을 V_b0 으로 나타내기로 한다. 또한, 메일 착신의 경우에는, 레벨 L1의 미약 음량을 V_b2 로 나타내기로 한다.
- [0070] 메일 착신의 경우에는, 신착 메일 통지에 응답하여, 사용자가 휴대전화기(10)를 뒤집으면, 착신음의 출력 또는 진동이 정지된다. 이것은, 전화 착신의 경우와는 달리, 통화하는 것 같은 리얼타임의 주고받음이 없기 때문이다. 즉, 신착 메일 통지에 대하여, 휴대전화기(10)를 뒤집었다는 것은, 신착 메일이 있는 것을 사용자는 인식하였다고 생각할 수 있고, 그 이상, 착신음을 출력하거나, 진동시킬 필요가 없기 때문이다.
- [0071] 따라서, 사용자는, 전화 착신의 경우와 동일하게, 부적절한 장소나 경우에 있어서, 착신음이나 진동이 발생되어도, 휴대전화기(10)를 뒤집음으로써, 착신음의 출력 또는 진동을 정지시킬 수 있다. 사용자는, 직감적인 조작으로 간단히 착신음의 출력 또는 진동을 정지시킬 수 있다.
- [0072] <알람의 경우>
- [0073] 통상 모드, 매너 모드 및 사일런트 모드 중 어느 경우에도, 전화 착신이나 메일 착신의 경우와 동일하게, 알람의 경보 타이밍이 되면, 알람이 실행된다.

- [0074] 단, 본 실시예에서는, 알람의 경우에는, 알람 알림 시간이 나타내는 시간(소정 시간)을 T_c 로 나타내고, 음량 정보가 나타내는 음량(설정 음량)을 V_c1 로 나타내기로 한다. 예를 들어, 소정 시간 T_c 는 30초부터 5분 사이로 설정 가능하고, 설정 음량 V_c1 은, V_a1 과 동일하게, 레벨 L1-L5로 설정 가능하다. 또한, 레벨 L0의 경우에, 음량 없음($V=0$)이다. 즉, 설정 음량 V_c1 이 레벨 L0으로 설정되면, 사일런트 모드가 된다. 이 사일런트 모드일 때의 설정 음량을 V_c0 로 나타내기로 한다. 또한, 알람이 실행되는 경우에는, LED(44)를 알람 램프라고 하는 경우가 있다.
- [0075] 알람의 경우에는, 알람음이나 진동의 발생 중에, 휴대전화기(10)가 뒤집어지면, 알람음이나 진동이 정지된다. 또한, LED(44)가 소등된다.
- [0076] 따라서, 사용자는, 전화 착신이나 메일 착신의 경우와 동일하게, 부적절한 장소나 경우에 있어서, 알람음이나 진동이 발생되어도, 휴대전화기(10)를 뒤집는 것만으로, 알람음의 출력 또는 진동을 정지시킬 수 있다. 사용자는, 직감적인 조작으로 간단히 알람음의 출력 또는 진동을 정지시킬 수 있다.
- [0077] 스누즈 기능이 유효로 되어 있는 경우에는, 스누즈 기능이 무효로 될 때까지, 반복 알람이 실행된다. 일 실시예에서는, 알람음이나 진동을 발생시킬 때에는, 휴대전화기(10)가 어떤 방향으로 되어 있는 경우라도, 알람음의 음량이나 진동의 세기는 저감되지 않아도 된다. 이러한 경우에, 알람음의 음량이나 진동의 강도가 저감되면, 알람으로서의 역할을 할 수 없을 우려가 있기 때문이다.
- [0078] 도 4는, 도 1에 나타난 RAM(36)의 메모리 맵(70)의 예를 나타내는 도면이다. 도 4에 나타내는 바와 같이, RAM(36)은, 프로그램 기억 영역(72) 및 데이터 기억 영역(74)을 포함한다. 프로그램 기억 영역(72)에는, 휴대전화기(10)의 제어 프로그램이 기억된다. 제어 프로그램은, 통화 프로그램(72a), 통신 프로그램(72b), 소리 제어 프로그램(72c), 진동 모터 제어 프로그램(72d), LED 제어 프로그램(72e), 전화 착신 제어 프로그램(72f), 메일 착신 제어 프로그램(72g), 알람 제어 프로그램(72h) 및 방향 검출 프로그램(72i) 등을 포함한다.
- [0079] 통화 프로그램(72a)은, 통화 처리를 실행하기 위한 프로그램이다. 통신 프로그램(72b)은, 전자 메일의 송수신 처리나 다른 휴대전화기나 컴퓨터와의 사이에서 통신 처리를 실행하기 위한 프로그램이다. 소리 제어 프로그램(72c)은, 착신음이나 알람음을 출력하거나, 정지시키거나, 음량을 변화시키기 위한 프로그램이다. 진동 모터 제어 프로그램(72d)은, 진동 모터(42)를 동작시키거나, 정지시키거나, 진동의 강도(진동 패턴)를 변화시키기 위한 프로그램이다. LED 제어 프로그램(72e)은, LED(44)를 점등시키거나, 점멸시키거나, 소등시키기 위한 프로그램이다.
- [0080] 전화 착신 제어 프로그램(72f)은, 전화 착신시에, 착신음의 출력·정지나 진동의 발생·정지를 제어하거나, 착신 램프의 점멸(점등)·소등을 제어하거나, 사용자의 조작에 따라, 응답·거부를 제어하기 위한 프로그램이다. 메일 착신 제어 프로그램(72g)은, 메일 착신시에, 착신음의 출력·정지나 진동의 발생·정지를 제어하거나, 착신 램프의 점멸(점등)·소등을 제어하기 위한 프로그램이다. 알람 제어 프로그램(72h)은, 알람의 설정이 유효로 되어 있는 경우에, 알람의 설정 시각에, 알람음의 출력·정지나 진동의 발생·정지를 제어하거나, 알람 램프의 점멸(점등)·소등을 제어하기 위한 프로그램이다. 방향 검출 프로그램(72i)은, 휴대전화기(10)의 방향(자세) 및 그 변화를 검출하기 위한 프로그램이다. 일 실시예에서는, 주로, 표면 방향의 상태 또는 어떤 방향의 상태가 검출됨과 함께, 표면 방향에서 어떤 방향으로 변화되거나, 어떤 방향에서 표면 방향으로 변화된 것이 검출된다.
- [0081] 프로그램 기억 영역(72)에는, 화면 생성 프로그램이나 화면 표시 프로그램 등도 포함된다.
- [0082] 도 5는, 데이터 기억 영역(74)의 구체적인 내용의 일례를 나타낸다. 도 5에 나타내는 바와 같이, 데이터 기억 영역(74)에는, 조작 데이터 버퍼(74a) 및 가속도 데이터 버퍼(74b)를 포함한다. 데이터 기억 영역(74)에는, 착신 설정 데이터(74c), 알람 설정 데이터(74d) 및 매너 설정 데이터(74e)가 포함된다. 또한 데이터 기억 영역(74)에는, 매너 플래그(74f), 사일런트 플래그(74g) 및 어떤 방향 플래그(74h)가 포함된다. 또한, 데이터 기억 영역(74)에는, 착신 타이머(74i), 알람 타이머(74j) 및 스누즈 타이머(74k)가 포함된다.
- [0083] 조작 데이터 버퍼(74a)는, 키 입력 장치(28)로부터의 키 데이터를 기억(일시 기억)할 수 있다. 이 조작 데이터 버퍼(74a)에 기억된 키 데이터는, 프로세서(26)의 처리에 이용된 후에 삭제(소거)되어도 된다. 가속도 데이터 버퍼(74b)는, 가속도 센서(38)로부터의 가속도 데이터를 일시 기억할 수 있다. 이 가속도 데이터 버퍼(74b)에 기억된 가속도 데이터는, 프로세서(26)의 처리에 이용된 후에 삭제되어도 된다.
- [0084] 착신 설정 데이터(74c)는, 사용자에 의해 또는 디폴트로 설정된 전화 착신 및 메일 착신의 각각의 착신 설정의

내용에 대한 데이터이다. 전화 착신에 대한 착신 설정의 내용은, 종류 정보, 착신 통지 시간(소정 시간 Ta), 음량 정보(설정 음량 Va1), 및 점멸 패턴 등이다. 마찬가지로, 메일 착신에 대한 착신 설정의 내용은, 종류 정보, 착신 통지 시간(소정 시간 Tb), 음량 정보(설정 음량 Vb1), 및 점멸 패턴 등이다.

- [0085] 알람 설정 데이터(74d)는, 사용자에게 의해 설정된 알람의 설정 내용에 대한 데이터이다. 알람의 설정 내용은, 실행 정보, 시각 정보, 월일 정보, 종류 정보, 알람 알람 시간(설정 시간 Tc), 음량 정보(설정 음량 Vc1), 스누즈 설정 정보, 스누즈 간격 및 점멸 패턴 등이다.
- [0086] 일 실시예에서는, 1개만 알람이 설정되는 것으로 기재하지만, 알람은, 2개 이상 설정되어도 된다. 2개 이상의 알람이 설정되는 경우에는, 알람마다, 알람 설정 데이터가 작성 및 기억되어도 된다.
- [0087] 매너 설정 데이터(74e)는, 사용자에게 의해 또는 디폴트로 설정된 진동 모터(42)의 진동 패턴(시간 간격 T1)에 대한 데이터이다. 매너 모드가 설정되어 있지 않은 경우에는, 진동 패턴 없음(null)의 데이터가 기억되어도 된다.
- [0088] 매너 플래그(74f)는, 매너 모드가 설정되어 있는지의 여부를 나타내는 플래그이다. 매너 플래그(74f)는, 1비트의 레지스터로 구성되어도 된다. 매너 플래그(74f)가 1비트의 레지스터로 구성되어 있는 경우에 있어서, 매너 모드가 설정되면, 매너 플래그(74f)는 온(성립)되고, 레지스터에 데이터값 「1」이 설정된다. 매너 플래그(74f)가 1비트의 레지스터로 구성되어 있는 경우에 있어서, 매너 모드가 설정되어 있지 않은(해제된) 경우에는, 매너 플래그(74f)는 오프(불성립)되고, 레지스터에 데이터값 「0」이 설정된다.
- [0089] 사일런트 플래그(74g)는, 사일런트 모드가 설정되어 있는지의 여부를 나타내는 플래그이다. 사일런트 플래그(74g)는, 1비트의 레지스터로 구성되어도 된다. 사일런트 플래그(74g)가 1비트의 레지스터로 구성되어 있는 경우에 있어서, 사일런트 모드가 설정되면, 사일런트 플래그(74g)가 온되고, 레지스터에 데이터값 「1」이 설정된다. 사일런트 플래그(74g)가 1비트의 레지스터로 구성되어 있는 경우에 있어서, 사일런트 모드가 설정되어 있지 않을(해제되었을) 때에는, 사일런트 플래그(74g)는 오프되고, 레지스터에 데이터값 「0」이 설정된다.
- [0090] 매너 모드와 사일런트 모드의 양방이 동시에 설정되는 경우는 없기 때문에, 매너 플래그(74f) 및 사일런트 플래그(74g) 중, 어느 일방이 온인 경우에는, 타방은 오프된다.
- [0091] 일 실시예에 있어서는, 휴대전화기(10)는, 매너 플래그(74f) 및 사일런트 플래그(74g)를 각각 1개 가지는 것으로 기재하지만, 반드시 이 경우에 한정되지는 않는다. 예를 들어, 전화 착신, 메일 착신 및 알람의 각각에 있어서, 매너 모드, 사일런트 모드, 통상 모드를 개별적으로 설정할 수 있어도 된다. 이 경우에 휴대전화기(10)는, 각 모드 각각에 대응한 매너 플래그(74f) 및 사일런트 플래그(74g)를 구비해도 된다.
- [0092] 이면 방향 플래그(74h)는, 휴대전화기(10)가 이면 방향인지의 여부를 나타내는 플래그이다. 이면 방향 플래그(74h)는, 1비트의 레지스터로 구성되어도 된다. 이면 방향 플래그(74h)가 1비트의 레지스터로 구성되어 있는 경우에는, 휴대전화기(10)가 이면 방향이면, 이면 방향 플래그(74h)는 온되고, 레지스터에 데이터값 「1」이 설정된다. 이면 방향 플래그(74h)가 1비트의 레지스터로 구성되어 있는 경우에는, 휴대전화기(10)가 표면 방향이면, 이면 방향 플래그(74h)는 오프되고, 레지스터에 데이터값 「0」이 설정된다.
- [0093] 착신 타이머(74i)는, 전화 착신 및 메일 착신의 착신음을 출력하거나 또는 진동하는 시간(착신 통지 시간)을 카운트하기 위한 타이머이다. 착신 통지 시간, 즉 소정 시간 Ta, Tb는, 사용자에게 의해 또는 디폴트로 설정되어도 된다. 일 실시예에서는, 전화 착신과 메일 착신이 동시에 행하여지지 않는 것으로 기재한다. 전화 착신과 메일 착신이 동시에 행하여지지 않으므로, 착신 타이머(74i)는 전화 착신의 경우와 메일 착신 경우에서 공통으로 이용되어도 된다.
- [0094] 일 실시예에서는, 전화 착신과 메일 착신이 동시에 행하여지지 않는 것으로 기재하지만, 반드시 이 경우에 한정되지는 않는다. 전화 착신과 메일 착신이 동시에 행하여져도 된다. 휴대전화기(10)는, 전화 착신의 경우와 메일 착신의 경우에서 각각의 착신 타이머(74i)를 가져도 된다. 전화 착신과 메일 착신이 동시에 발생한 경우에 있어서 휴대전화기(10)가 뒤집어진 것이 검출되면, 프로세서(26)는, 전화 착신에 대하여 실행되는 처리 및 메일 착신에 대하여 실행되는 처리를 동시에 실행해도 된다.
- [0095] 또한, 프로세서(26)는, 통화 중에 메일을 착신한 경우에 있어서, 휴대전화기(10)가 뒤집어진 것이 검출되었을 때에는, 통화 중의 음량을 유지한 상태에서, 메일 착신에 대하여 실행되는 처리를 실행해도 된다.
- [0096] 안테나(12) 및 무선 회로(14)를 1세트 더 구비함으로써[안테나(12a), 무선 회로(14a)], 통화 중에 메일 착신이 검출되어도 된다. 또한, 안테나(12) 및 무선 회로(14)를 1세트 더 구비함으로써[안테나(12a), 무선 회로

(14a)], 전화 착신과 메일 착신이 동시에 검출되어도 된다.

- [0097] 알람 타이머(74j)는, 알람음을 출력 또는 진동하는 소정 시간 Tc(알람 알림 시간)를 카운트하기 위한 타이머이다. 상기 서술한 바와 같이, 소정 시간 Tc는, 사용자에게 의해 설정된다. 스누즈 타이머(74k)는, 스누즈 간격을 카운트하기 위한 타이머이다. 스누즈 간격은, 사용자에게 의해 설정되어도 된다.
- [0098] 데이터 기억 영역(74)에는, 휴대전화기(10)의 제어 프로그램을 실행하기 위하여 필요한, 화상 데이터, 소리 데이터 등의 다른 데이터가 기억되거나, 다른 플래그나 타이머(카운터)가 기억되어도 된다.
- [0099] 다음으로, 프로세서(26)의 처리에 대해 설명하는데, 전화 착신 처리, 메일 착신 처리 및 알람 처리는, 각각 별도의 태스크로 병렬적으로 실행되어도 된다. 단, 도 6 및 도 7은 전화 착신 처리를 나타내고, 도 8 및 도 9는 메일 착신 처리를 나타내고, 도 10 및 도 11은 알람 처리를 나타낸다.
- [0100] 도 6은, 전화 착신 처리의 일부를 나타내는 플로우도이다. 프로세서(26)는, 대기 상태에서, 전화 착신 처리를 개시하면, 단계 S1에서, 전화 착신이 있는지의 여부를 판단한다. 즉, 프로세서(26)는, 통화 상대방부터의 음성 발신 신호를 안테나(12) 및 무선 통신 회로(14)를 통하여 수신하였는지의 여부를 판단한다. 프로세서(26)는, 단계 S1의 결과가 “NO” 이면, 즉 전화 착신이 없으면, 그대로 같은 단계 S1로 되돌아가, 전화 착신이 있을 것을 대기한다. 즉, 대기 상태가 계속된다. 한편, 프로세서(26)는, 단계 S1에서 “YES” 이면, 즉 전화 착신이 있으면, 단계 S3에서, 음량 V 및 시간 간격 T를 초기화한다(V=Va1, T=T1). 즉, 음량 V가 설정 음량 Va1로 설정되고, 시간 간격 T가 설정 시간 T1로 설정된다.
- [0101] 이어지는 단계 S5에서는, 프로세서(26)는, 이면 방향 플래그(74h)를 사용하여, 휴대전화기(10)가 이면 방향인지의 여부를 판단한다. 프로세서(26)는, 이면 방향 플래그(74h)가 온인지의 여부를 판단한다. 가속도 센서(38)로부터의 가속도 데이터는, 프레임마다 검출되어, 가속도 데이터 버퍼(74b)에 기억된다. 그리고, 가속도 데이터 버퍼(74b)에 기억된 가속도 데이터에 기초하여, 이면 방향 플래그(74h)는 온 또는 오프가 설정된다. 또한, 프레임은, 프로세서(26)가 처리를 실행하는 단위 시간이어도 되고, 단위 시간의 정수배여도 된다. 1프레임이 단위 시간과 동일한 경우에는, 1프레임은 예를 들어 1/60초에 상당한다. 일 실시예에서는, 1프레임은 단위 시간으로 설정되어 있는 것으로 기재한다.
- [0102] 프로세서(26)는, 단계 S5에서 “YES” 이면, 즉 이면 방향 플래그(74h)가 온이면, 휴대전화기(10)가 이면 방향이라고 판단한다. 단계 S5에서 “YES” 이면, 프로세서(26)는, 단계 S7에서, 음량 V에 미약 음량 Va2를 설정함과 함께, 시간 간격 T에 최대 시간 T2를 설정한다(V=Va2, T=T2). 한편, 프로세서(26)는, 단계 S5에서 “NO” 이면, 즉 이면 방향 플래그(74h)가 오프이면, 휴대전화기(10)가 이면 방향이 아니라고 판단하고, 그대로 단계 S9로 진행한다.
- [0103] 단계 S9에서는, 프로세서(26)는, 매너 모드가 설정되어 있는지의 여부를 판단한다. 단계 S9에서는, 프로세서(26)는, 매너 플래그(74f)가 온인지의 여부를 판단한다. 단, 매너 모드는, 사용자의 지시에 따라 설정되거나, 해제되고, 별도의 처리에 의해 매너 플래그(74f)는 설정 또는 해제되어도 된다. 이하, 본 실시예에 있어서 동일하다. 또한, 후술하는 사일런트 플래그(74g)에 대해서도 마찬가지로, 사용자의 지시에 따라 설정되거나, 해제되고, 별도의 처리에 의해 온 또는 오프되어도 되며, 매너 플래그(74f)와 중복된 설명은 생략한다.
- [0104] 단계 S9에서 “YES” 이면, 즉 매너 플래그(74f)가 온이면, 프로세서(26)는, 매너 모드가 설정되어 있다고 판단한다. 프로세서(26)는, 단계 S9에서 “YES” 이면, 단계 S11에서, 시간 간격 T로 진동 개시하고, 단계 S19로 진행한다. 즉, 단계 S11에서는, 프로세서(26)의 지시 하에서, 설정 시간 T1 또는 최대 시간 T2로 설정된 시간 간격 T로 진동시키도록, 모터 드라이버(40)로부터 구동 전압이 진동 모터(42)에 부여된다.
- [0105] 한편, 단계 S9에서 “NO” 이면, 즉 매너 플래그(74f)가 오프이면, 프로세서(26)는, 매너 모드가 설정되어 있지 않다고 판단한다. 프로세서(26)는, 단계 S9에서 “NO” 이면, 단계 S13에서, 사일런트 모드가 설정되어 있는지의 여부를 판단한다. 즉, 프로세서(26)는, 사일런트 플래그(74g)가 온인지의 여부를 판단한다.
- [0106] 단계 S13에서 “YES” 이면, 즉 사일런트 플래그(74g)가 온이면, 프로세서(26)는, 사일런트 모드가 설정되어 있다고 판단한다. 프로세서(26)는, 단계 S13에서 “YES” 이면, 단계 S15에서, 음량 V에 설정 음량 V0을 설정하고(V=V0), 단계 S17로 진행한다. 설정 음량 V0은, 음량 없음이다(V0=0).
- [0107] 한편, 단계 S13에서 “NO” 이면, 즉 사일런트 플래그(74g)가 오프이면, 프로세서(26)는, 사일런트 모드가 설정되어 있지 않다고 판단한다. 프로세서(26)는, 단계 S13에서 “NO” 이면, 단계 S17에서, 음량 V로 착신음의 출력을 개시하고, 단계 S19로 진행한다. 단계 S17에서는, 프로세서(26)는, 설정 음량 Va1 또는 미약 음량 Va2로

설정된 음량 V로, 착신음을 울리도록, 앰프(22b)를 제어하고, 종류 정보가 나타내는 착신음에 대응하는 소리 데이터를 D/A 변환기(20b)에 출력한다. 종류 정보는, 착신 설정 데이터(74c)에 포함되는 전화 착신에 대한 착신 설정으로부터 얻어진다.

- [0108] 단계 S19에서는, 프로세서(26)는, LED(44)를 점멸 개시시킨다. 예를 들어, 프로세서(26)는, LED(44)에 사전 설정된 시간 간격 Td로 전압을 공급 및 정지시킨다. 단, 시간 간격 Td는, 점등 패턴에 의해 결정된다. 그리고, 단계 S21에서, 프로세서(26)는, 착신 타이머(74i)를 리셋 및 스타트시킨다. 착신 통지 시간의 카운트가 개시된다.
- [0109] 도 7은, 도 6에 후속하는 전화 착신 처리를 나타내는 플로우도이다. 프로세서(26)는, 단계 S23에서는, 사용자에 의해 전화 착신에 대하여 통신이 절단되었는지(착신을 거부하였는지)의 여부를 판단한다. 즉, 프로세서(26)는, 사용자에 의해 통화 종료키가 조작되었는지의 여부를 판단한다. 구체적으로는, 프로세서(26)는, 조작 데이터 버퍼(74a)에 기억된 현(現) 프레임의 키 데이터가 통화 종료키의 키 데이터인지의 여부를 판단한다. 단계 S23에서 “YES” 이면, 즉 통화 종료키가 조작되면, 프로세서(26)는, 전화 착신에 대하여 통신을 절단한다고 판단한다. 프로세서(26)는, 단계 S23에서 “YES” 이면, 단계 S25에서, 착신음의 출력 또는 진동을 정지시킨다. 다음으로 프로세서(26)는, 단계 S27에서, LED(44)를 소등하고, 단계 S39로 진행한다.
- [0110] 한편, 단계 S23에서 “NO” 이면, 즉 사용자에 의해 통화 종료키가 조작되어 있지 않으면, 프로세서(26)는, 전화 착신에 대하여 통신이 절단되어 있지 않다고(착신이 거부되어 있지 않다고) 판단한다. 프로세서(26)는, 단계 S23에서 “NO” 이면, 단계 S29에서, 사용자에 의해 전화 착신에 대한 응답이 실행되었는지의 여부를 판단한다. 즉, 프로세서(26)는, 통화키가 사용자에 의해 조작되었는지의 여부를 판단한다. 구체적으로는, 프로세서(26)는, 조작 데이터 버퍼(74a)에 기억된 현 프레임의 키 데이터가 통화키의 키 데이터인지의 여부를 판단한다. 단계 S29에서 “YES” 이면, 즉 통화키가 조작되면, 프로세서(26)는, 단계 S31에서, 착신음의 출력 또는 진동을 정지시킨다. 다음으로 프로세서(26)는, 단계 S33에서, LED(44)를 소등한다. 다음으로 프로세서(26)는, 단계 S35에서, 통화 처리를 실행한다. 그리고, 단계 S37에서는, 프로세서(26)는, 통화 종료(통화의 종료)인지의 여부를 판단한다. 즉, 프로세서(26)는, 통화 종료키가 사용자에 의해 조작되거나, 통화 상대나 이동통신망으로부터 통화 종료 신호를 수신하였는지의 여부를 판단한다.
- [0111] 단계 S37에서 “NO” 이면, 즉 통화의 종료가 아니면, 프로세서(26)는, 단계 S35로 되돌아가, 통화 처리를 계속한다. 한편, 단계 S37에서 “YES” 이면, 즉 통화의 종료이면, 프로세서(26)는, 단계 S39에서, 통신을 절단하여, 도 6에 나타낸 단계 S1로 되돌아간다.
- [0112] 또한, 단계 S29에서 “NO” 이면, 즉 사용자에 의해 통화키가 조작되어 있지 않으면, 프로세서(26)는, 단계 S41에서, 휴대전화기(10)가 뒤집어졌는지의 여부를 판단한다. 여기서, 프로세서(26)는, 가속도 데이터 버퍼(74b)에 기억된 가속 데이터에 대응하는 Z축 방향의 가속도가 g에서 -g로 변화되었는지의 여부, 또는 -g에서 g로 변화되었는지의 여부를 판단한다. 단, Z축 방향의 가속도는, g 또는 -g에 완전히 일치할 필요는 없으며, 그들에 근사한 값이면 된다. 이하, 동일하다.
- [0113] 단계 S41에서 “NO” 이면, 즉 휴대전화기(10)가 뒤집어져 있지 않으면, 프로세서(26)는, 단계 S47로 진행한다. 한편, 단계 S41에서 “YES” 이면, 즉 휴대전화기(10)가 뒤집어진 경우에는, 프로세서(26)는, 단계 S43에서, 사일런트 모드가 설정되어 있는지의 여부를 판단한다. 프로세서는, 단계 S43에서 “YES” 이면, 즉 사일런트 모드가 설정되어 있으면, 그대로 단계 S47로 진행한다. 한편, 단계 S43에서 “NO” 이면, 즉 사일런트 모드가 설정되어 있지 않으면, 프로세서(26)는, 단계 S45에서, 음량 V에 미약 음량 V2를 설정하고, 시간 간격 T에 최대 시간 T2를 설정하여, 단계 S47로 진행한다. 즉, 단계 S45의 처리에 의해, 음량 V가 저감되거나, 진동의 강도가 저감된다.
- [0114] 단계 S47에서는, 프로세서(26)는, 소정 시간 Ta(착신 통지 시간)를 경과하였는지의 여부를 판단한다. 여기서, 프로세서(26)는, 착신 타이머(74i)의 카운트값이 소정 시간 Ta(예를 들어, 10-30초 사이의 어느 초수)를 경과하였는지의 여부를 판단한다. 단계 S47에서 “NO” 이면, 즉 소정 시간 Ta를 경과하고 있지 않으면, 프로세서(26)는, 단계 S23으로 되돌아간다. 한편, 단계 S47에서 “YES” 이면, 즉 소정 시간 Ta를 경과하면, 프로세서(26)는, 단계 S49에서, 착신음의 출력 또는 진동을 정지시킨다. 다음으로 프로세서(26)는, 단계 S51에서 LED(44)를 소등하고, 단계 S39로 진행한다.
- [0115] 또한, 단계 S47에서 “YES” 의 경우에는, 프로세서(26)는, 부재 메시지 서비스로 전환하거나, 메시지의 녹음 모드로 전환하여, 발신자의 메시지를 기록하도록 해도 된다. 부재 메시지 서비스로 전환되는 경우에는, 발신자의

단말은, 캐리어의 서버에 접속되어도 된다. 또한, 메시지의 녹음 모드에서는, 전화를 받을 수 없다는 취지의 메시지가 송신된 후에, 발신자의 메시지에 대응하는 데이터(메시지 데이터)가 RAM(36)에 일단 기억되고, RAM(36)에 일단 기억된 후에 플래시 메모리(34)에 보존된다.

- [0116] 또한, 본 실시예에서는, 전화 착신에 대하여, 사용자에게 의해 통화 종료키가 조작된 경우에는, 통신을 절단하도록 되어 있으나, 이에 한정될 필요는 없다. 예를 들어, 프로세서(26)는, 통화를 보류해도 된다. 통화가 보류되어 있는 경우에 있어서 통화키가 사용자에게 의해 조작되면, 프로세서(26)는, 통화 처리를 실행한다. 또한, 통화가 보류되어 있는 경우에, 예를 들어, 사용자에게 의해 통화 종료키가 조작되면, 프로세서(26)는, 통신을 절단해도 된다.
- [0117] 도 8 및 도 9는, 프로세서(26)의 메일 착신 처리를 나타내는 플로우도이다. 이하, 메일 착신 처리에 대해 설명하는데, 전화 착신 처리와 동일한 처리에 대해서는, 간단히 설명하기로 한다.
- [0118] 도 8은, 메일 착신 처리의 일부를 나타내는 플로우도이다. 프로세서(26)는, 대기 상태에서, 메일 착신 처리를 개시하면, 단계 S71에서, 신착 메일 통지가 있는지의 여부를 판단한다. 여기서, 프로세서(26)는, 메일 서버로부터의 신착 메일 통지를, 안테나(12) 및 무선 통신 회로(14)를 통하여 수신하였는지의 여부를 판단한다.
- [0119] 단계 S71에서 “NO” 이면, 즉 신착 메일 통지가 없으면, 프로세서(26)는, 같은 단계 S71로 되돌아가, 신착 메일 통지가 있을 것을 대기한다. 즉, 대기 상태가 계속된다. 단, 프로세서(26)는, 단계 S71에서 “NO”의 경우에는, 소정 시간(예를 들어, 5분)을 경과한 후에, 단계 S71의 처리로 되돌아가도 된다. 한편, 단계 S71에서 “YES” 이면, 즉 신착 메일 통지가 있으면, 프로세서(26)는, 단계 S73에서, 음량 V 및 시간 간격 T를 초기화한다 ($V=Vb1$, $T=T1$).
- [0120] 이어지는 단계 S75에서는, 프로세서(26)는, 휴대전화기(10)가 이면 방향인지의 여부를 판단한다. 단계 S75에서 “YES” 이면, 단계 S77에서, 프로세서(26)는, 음량 V에 미약 음량 $Vb2$ 를 설정함과 함께, 시간 간격 T에 최대 시간 $T2$ 를 설정하고, 단계 S79로 진행한다. 한편, 단계 S75에서 “NO” 이면, 단계 S79에서, 프로세서(26)는, 매너 모드가 설정되어 있는지의 여부를 판단한다. 단계 S79에서 “YES” 이면, 단계 S81에서, 프로세서(26)는, 시간 간격 T로 진동을 개시하고, 단계 S89로 진행한다. 한편, 단계 S79에서 “NO” 이면, 단계 S83에서, 프로세서(26)는, 사일런트 모드가 설정되어 있는지의 여부를 판단한다.
- [0121] 단계 S83에서 “YES” 이면, 단계 S85에서, 프로세서(26)는, 음량 V에 설정 음량 $Vb0$ 을 설정하고, 단계 S87로 진행한다. 한편, 단계 S83에서 “NO” 이면, 단계 S87에서, 프로세서(26)는, 음량 V로 착신음의 출력을 개시하고, 단계 S89로 진행한다.
- [0122] 단계 S89에서는, 프로세서(26)는, LED(44)의 점멸을 개시시킨다. 다음 단계 S91에서는, 프로세서(26)는, 착신 타이머(74i)를 리셋 및 스타트시킨다. 프로세서(26)는, 단계 S91 후, 도 9의 단계 S93으로 진행한다.
- [0123] 도 9는, 도 8에 후속하는 메일 착신 처리를 나타내는 플로우도이다. 도 9에 나타내는 단계 S93에서는, 프로세서(26)는, 착신 통지의 종료 조작이 있는지의 여부를 판단한다. 여기서, 프로세서(26)는, 어떠한 키가 사용자에게 의해 조작되었는지의 여부를 판단한다. 구체적으로는, 프로세서(26)는, 조작 데이터 버퍼(74a)를 참조하여, 현 프레임의 키 데이터가 기억되어 있는지를 판단한다. 프로세서(26)는, 사용자에게 의해 어느 키가 조작되면, 착신 통지의 종료 조작으로 판단한다.
- [0124] 단계 S93에서 “YES” 이면, 즉 착신 통지의 종료 조작이 있는 경우에는, 프로세서(26)는, 그대로 단계 S99로 진행한다. 한편, 단계 S93에서 “NO” 이면, 즉 착신 통지의 종료 조작이 없는 경우에는, 프로세서(26)는, 단계 S95에서, 휴대전화기(10)가 뒤집어졌는지의 여부를 판단한다. 단계 S95에서 “YES” 이면, 프로세서(26)는, 그대로 단계 S99로 진행한다. 한편, 단계 S95에서 “NO” 이면, 단계 S97에서, 프로세서(26)는, 착신음의 출력이나 진동의 개시로부터 소정 시간 Tb (착신 통지 시간)를 경과하였는지의 여부를 판단한다.
- [0125] 단계 S97에서 “NO” 이면, 즉 착신음의 출력 또는 진동의 개시로부터 소정 시간 Tb 를 경과하고 있지 않으면, 프로세서(26)는, 그대로 단계 S93으로 되돌아간다. 한편, 단계 S97에서 “YES” 이면, 즉 착신음의 출력 또는 진동의 개시로부터 소정 시간 Tb 를 경과하면, 단계 S99에서, 프로세서(26)는, 착신음의 출력 또는 진동을 정지시키고, 단계 S101에서, LED(44)를 소등하고, 도 8에 나타낸 단계 S71로 되돌아간다.
- [0126] 도 10 및 도 11은, 프로세서(26)의 알람 처리를 나타내는 플로우도이다. 이하, 알람 처리에 대해 설명하는데, 상기 서술한 전화 착신 처리와 동일한 처리에 대해서는 간단히 설명하기로 한다.
- [0127] 도 10은, 알람 처리의 일부를 나타내는 플로우도이다. 프로세서(26)는, 대기 상태에서, 알람 처리를 개시하면,

단계 S131에서, 알람의 설정 일시인지의 여부를 판단한다. 프로세서(26)는, 알람 설정 데이터(74d)를 참조하여, RTC(26a)로 계측되는 현재 시각(월일을 포함한다)이, 시각 정보 및 월일 정보로 나타내는 일시와 일치하는지의 여부를 판단한다.

[0128] 단계 S131에서 “YES” 이면, 즉 알람의 설정 일시이면, 프로세서(26)는, 단계 S135로 진행한다. 한편, 단계 S131에서 “NO” 이면, 즉 알람의 설정 일시가 아니면, 단계 S133에서, 프로세서(26)는, 스누즈 통지의 시간인지의 여부를 판단한다. 프로세서(26)는, 스누즈 타이머(74k)의 카운트값이 스누즈 간격으로 나타내는 시간이 되었는지의 여부를 판단한다. 단계 S133에서 “NO” 이면, 즉 스누즈 타이머(74k)의 카운트값이 스누즈 간격으로 나타내는 시간이 아니면 프로세서(26)는, 단계 S131로 되돌아가, 알람의 설정 일시나 스누즈 통지의 시간이 되는 것을 대기한다. 즉, 대기 상태가 계속된다. 한편, 단계 S133에서 “YES” 이면, 스누즈 타이머(74k)의 카운트값이 스누즈 간격으로 나타내는 시간이면, 단계 S135에서, 프로세서(26)는, 음량 V 및 시간 간격 T를 초기화한다($V=Vc1$, $T=T1$).

[0129] 이어지는 단계 S137에서는, 프로세서(26)는, 매너 모드가 설정되어 있는지의 여부를 판단한다. 단계 S137에서 “YES” 이면, 단계 S139에서, 프로세서(26)는, 시간 간격 T로 진동을 개시시키고, 단계 S147로 진행한다. 한편, 단계 S137에서 “NO” 이면, 단계 S141에서, 프로세서(26)는, 사일런트 모드가 설정되어 있는지의 여부를 판단한다. 단계 S141에서 “YES” 이면, 단계 S143에서, 프로세서(26)는, 음량 V에 설정 음량 $Vc0$ 을 설정하고, 단계 S145로 진행한다. 한편, 단계 S141에서 “NO” 이면, 단계 S145에서, 프로세서(26)는, 음량 V로 알람음의 출력을 개시하고, 단계 S147로 진행한다.

[0130] 또한, 단계 S145에서는, 알람음에 대한 소리 데이터가 출력되는 것 이외에는, 상기 서술한 단계 S17의 착신음의 출력 개시의 처리와 동일하다.

[0131] 단계 S147에서는, 프로세서(26)는, LED(44)의 점멸을 개시시킨다. 이어지는 단계 S149에서는, 프로세서(26)는, 알람 타이머(74j)를 리셋 및 스타트시킨다. 프로세서(26)는, 단계 S149 후, 도 11의 단계 S151로 진행한다.

[0132] 도 11은, 도 10에 후속하는 알람 처리를 나타내는 플로우도이다. 도 11의 S151에서는, 프로세서(26)는, 알람이 정지되었는지의 여부를 판단한다. 여기서는, 프로세서(26)는, 알람음의 출력 시간이 알람 알림 시간(소정 시간 Tc)을 경과하거나, 사용자에 의해 어떠한 키가 조작되거나, 휴대전화기(10)가 뒤집어졌는지의 여부를 판단한다. 구체적으로는, 프로세서(26)는, 알람 타이머(74j)의 카운트값이 소정 시간 Tc 를 경과하였는지의 여부를 판단한다. 또한, 프로세서(26)는, 조작 데이터 버퍼(74a)를 참조하여, 현 프레임의 키 데이터가 기억되어 있는지를 판단한다. 또한, 프로세서(26)는, 가속도 데이터 버퍼(74b)를 참조하여, Z축 방향의 가속도가 -g에서 g로 변화되거나, g에서 -g로 변화되었는지의 여부를 판단한다. 이들 중 어느 것이 만족되는 경우에는, 프로세서(26)는, 알람의 정지라고 판단하고, 어느 것도 만족되어 있지 않은 경우에는, 알람의 정지가 아니라고 판단한다.

[0133] 단계 S151에서 “NO” 이면, 즉 알람의 정지가 아니면, 프로세서(26)는, 단계 S153에서, 스누즈의 해제인지의 여부를 판단한다. 여기서는, 프로세서(26)는, 조작 데이터 버퍼(74a)를 참조하여, 커서키 및 결정키가 사용자에게 의해 조작됨으로써, 스누즈를 해제하는 것이 지시되었는지의 여부를 판단한다. 단계 S153에서 “NO” 이면, 즉 스누즈의 해제가 아니면, 프로세서(26)는, 그대로 단계 S151로 되돌아간다.

[0134] 한편, 단계 S153에서 “YES” 이면, 즉 스누즈의 해제이면, 프로세서(26)는, 단계 S155에서, 알람음의 출력 또는 진동을 정지시킨다. 이어지는 단계 S157에서는, 프로세서(26)는, LED(44)를 소등시킨다. 이어서, 단계 S159에서, 프로세서(26)는, 알람이 1회뿐인지의 여부를 판단한다. 즉, 프로세서(26)는, 알람 설정 데이터(74d)를 참조하여, 월일 정보가 나타내는 월일이 1일뿐인지의 여부를 판단한다.

[0135] 단계 S159에서 “NO” 이면, 즉 알람이 1회뿐이 아니면, 프로세서(26)는, 그대로 도 10에 나타난 단계 S131로 되돌아간다. 한편, 단계 S159에서 “YES” 이면, 즉 알람이 1회뿐이면, 단계 S161에서, 프로세서(26)는, 알람의 실행 정보를 무효로 하고, 단계 S131로 되돌아간다. 단, 알람의 실행 정보가 무효인 경우에는, 당해 알람 처리의 태스크를 종료시키도록 해도 된다.

[0136] 또한, 단계 S151에서 “YES” 이면, 즉 알람의 정지이면, 프로세서(26)는, 단계 S163에서, 알람음의 출력 또는 진동을 정지시킨다. 다음으로 프로세서(26)는, 단계 S165에서, LED(44)를 소등시킨다. 다음으로 프로세서(26)는, 단계 S167에서, 스누즈가 설정되어 있는지의 여부를 판단한다. 단계 S167에서는, 프로세서(26)는, 알람 설정 데이터(74d)를 참조하여, 스누즈 기능이 유효인지의 여부를 판단한다.

[0137] 단계 S167에서 “NO” 이면, 즉 스누즈가 설정되어 있지 않으면, 프로세서(26)는, 단계 S159로 진행한다. 한편, 단계 S167에서 “YES” 이면, 즉 스누즈가 설정되어 있으면, 프로세서(26)는, 단계 S169에서, 스누즈 타이머

(74k)를 리셋 및 스타트시켜, 도 10에 나타낸 단계 S135로 되돌아간다.

- [0138] 본 실시예에 의하면, 사용자는, 휴대전화를 뒤집음으로써, 소리나 진동을 저감 또는 정지시킬 수 있으므로, 소리나 진동의 발생이 부적절한 장소나 경우라도, 직감적인 조작으로 간단히 소리나 진동을 저감 또는 정지시킬 수 있다. 또한, 휴대전화를 뒤집음으로써, 소리나 진동을 저감 또는 정지시킬 뿐이며, 그것에 의하여, 통신이 절단되는 경우는 없기 때문에, 사용자는, 소리나 진동의 발생이 부적절한 장소나 경우로부터 회피하면, 그대로 착신에 대하여 응답할 수 있다. 즉, 계속 사용이 용이하다.
- [0139] 일 실시예에서는 접힘식의 휴대전화기(10)에 대해 설명하였으나, 휴대전화기(10)의 자세나 자세의 변화를 검출할 수 있다면, 스트레이트형의 휴대전화기, 슬라이드식의 휴대전화기, 또는, 소위 스마트폰에도 적용할 수 있다.
- [0140] 일 실시예에서는, 키 입력 장치와 같은 하드웨어 키를 사용하여 설명하였으나, 터치패널을 설치함으로써, 소프트웨어 키를 사용해도 된다.
- [0141] 일 실시예에서는, 프로세서(26)는, 가속도 센서로부터의 가속도 데이터가 나타내는 Z축 방향의 가속도의 변화에 따라, 휴대전화기(10)가 뒤집어졌는지의 여부를 판단하고, 그리고, 뒤집어진 것이 판단된 경우에, 착신음이나 알람음의 출력 또는 진동을 정지시키거나, 음량이나 진동의 강도를 저감시키도록 하였으나, 이에 한정될 필요는 없다. 프로세서(26)는, 휴대전화기(10)를 사전 설정된 각도(예를 들어, 45도) 이상 기울이거나, 1회전시키거나, 휴대전화를 놓은 상태에서 들어올리거나, 이동시킨 경우에, 착신음이나 알람음의 출력을 정지시키거나, 음량이나 진동의 강도를 저감시키도록 해도 된다.
- [0142] 단, 사전 설정된 각도 이상 기울이고 있는지의 여부는, 도 2에 나타낸 상태에 있어서, 가속도 센서의 좌표계의 Y축 둘레로 회전 운동시켜 휴대전화를 기울인 경우에는, 그 자세를 판단하기 위해, X축 방향과 Z축 방향에서 검출되는 가속도의 수치 내지 수치 범위를 미리 설정해 두면 된다. 또한, 도 2에 나타낸 상태에 있어서, 가속도 센서의 좌표계의 X축 둘레로 회전 운동시켜 휴대전화를 기울인 경우에는, 그 자세를 판단하기 위해, Y축 방향과 Z축 방향에서 검출되는 가속도의 수치 내지 수치 범위를 미리 설정해 두면 된다. 또한, 1회전시켰는지의 여부는, X축 방향, Y축 방향 또는 Z축 방향의 가속도의 변화로 알 수 있다. 예를 들어, 도 2(A)에 나타내는 상태에 있어서, 가속도 센서의 좌표계의 Y축 둘레로 휴대전화를 1회전시킨 경우에는, X축 방향의 가속도는, $0 \rightarrow g(-g) \rightarrow 0 \rightarrow g(g) \rightarrow 0$ 으로 변화된다. 이때, Z축 방향 가속도는, $-g \rightarrow 0 \rightarrow g \rightarrow 0 \rightarrow -g$ 로 변화된다. 다른 축 둘레로 휴대전화를 회전시키는 경우에도 동일하다.
- [0143] 또한, 가속도 센서 대신에 자이로 센서를 설치하는 경우에는, 프로세서(26)는, 각속도의 변화가 없는 상태에서부터 소정값 이상의 각속도의 변화가 자이로 센서에 의해 검출된 경우에, 휴대전화기(10)의 자세가 변화되었다고 판단해도 된다.
- [0144] 일 실시예에서는, 바이브레이터 기능에 대해서는 생략하였으나, 휴대전화기(10)는 바이브레이터 기능을 가져도 된다. 통상 모드나 사일런트 모드에 있어서 바이브레이터 기능이 유효하게 된 경우에는, 프로세서(26)는, 착신 통지나 알람 알림의 타이밍에서, 진동 모터를 구동하고, 착신 통지나 알람 알림의 종료의 타이밍에서, 진동 모터를 정지시켜도 된다. 구체적으로는, 프로세서(26)는, 전화 착신 처리의 경우에는, 단계 S17의 처리와 같은 시기에, 진동 모터의 구동을 개시하고, 단계 S25 또는 단계 S49의 처리와 같은 시기에, 진동 모터를 정지시킨다. 프로세서(26)는, 메일 착신 처리의 경우에는, 단계 S87의 처리와 같은 시기에, 진동 모터의 구동을 개시하고, 단계 S99의 처리와 같은 시기에, 진동 모터를 정지시킨다. 프로세서(26)는, 알람 처리의 경우에는, 단계 S145의 처리와 같은 시기에, 진동 모터의 구동을 개시하고, 단계 S155 또는 단계 S163의 처리와 같은 시기에, 진동 모터를 정지시킨다.
- [0145] 일 실시예에서는, 프로세서(26)는, 전화 착신에 따라 착신음이나 진동을 발생하고 있는 경우에, 휴대전화기가 뒤집어지면, 착신음의 음량이나 진동의 세기를 저감시키도록 하였으나, 착신음의 출력이나 진동을 정지시키도록 해도 된다.
- [0146] 일 실시예에서는, 구동 전압을 인가하는 제1 기간을 고정하고, 구동 전압을 인가하지 않는 제2 기간을 변화시킴으로써, 진동의 강도를 변화시키도록 하였으나, 제2 기간을 고정하고, 제1 기간을 변화시키도록 해도 된다. 이러한 경우에는, 제1 기간이 길수록, 진동의 강도가 높고, 제1 기간이 짧을수록, 진동의 강도가 낮다.
- [0147] 또한, 상기 서술한 실시예에서는, 통신 방식으로서, CDMA 방식을 채용하도록 되어 있으나, 이에 한정될 필요는 없고, LTE(Long Term Evolution) 방식, W-CDMA 방식, GSM 방식, TDMA 방식, FDMA 방식 및 PHS 방식 등의 다른

방식이 채용되어도 된다.

[0148] 또한, 이상의 설명에서 거론한 소정 시간(시간 간격을 포함한다), 음량 레벨, 진동 강도, 가속도 등의 구체적 수치는, 모두 단순한 일레이며, 제품의 사양 등의 필요에 따라 적절히 변경 가능하다.

[0149] 본 명세서에서 사용된 용어와 표현들 및 변수는, 특별히 명시적으로 언급되어 있지 않는 한, 개방적으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "포함한다"는 표현은 "비제한적으로 포함한다"는 것으로 해석되어야 하며, "예"라는 표현은 설명을 위한 설명적 사례로 사용된 항목을 서술하기 위해 사용되는 것이고 모든 사례를 총망라하거나 제한하는 것이 아니며, "종래의", "전통적인", "보통의", "표준적인", "공지의" 등 또는 그와 유사한 의미의 용어는 본 명세서가 작성된 시기 또는 그 당시에 가능한 항목으로 알려진 항목을 의미하는 형용사로 제한 해석되어서는 아니되고, 오히려 현재 또는 미래에 가능하거나 공지될 수 있는 종래의, 전통적인, 보통의 또는 표준적인 기술들을 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

[0150] 마찬가지로, 접속사 "및"으로 연결된 그룹 항목들은 그 그룹에 존재하는 각각 및 모든 항목들이 필수적인 것으로 이해되어서는 아니되고, 오히려 명시적으로 반대의 언급이 없는 한 "및/또는"의 의미를 갖는 것으로 이해되어야 한다. 마찬가지로, 접속사 "또는"으로 연결된 그룹의 항목들은 그 그룹 내에서 상호 배타적으로 존재하는 것이 필수적인 것으로 이해되어서는 아니되고, 오히려 명시적으로 반대의 언급이 없는 한 "및/또는"의 의미를 갖는 것으로 이해되어야 한다.

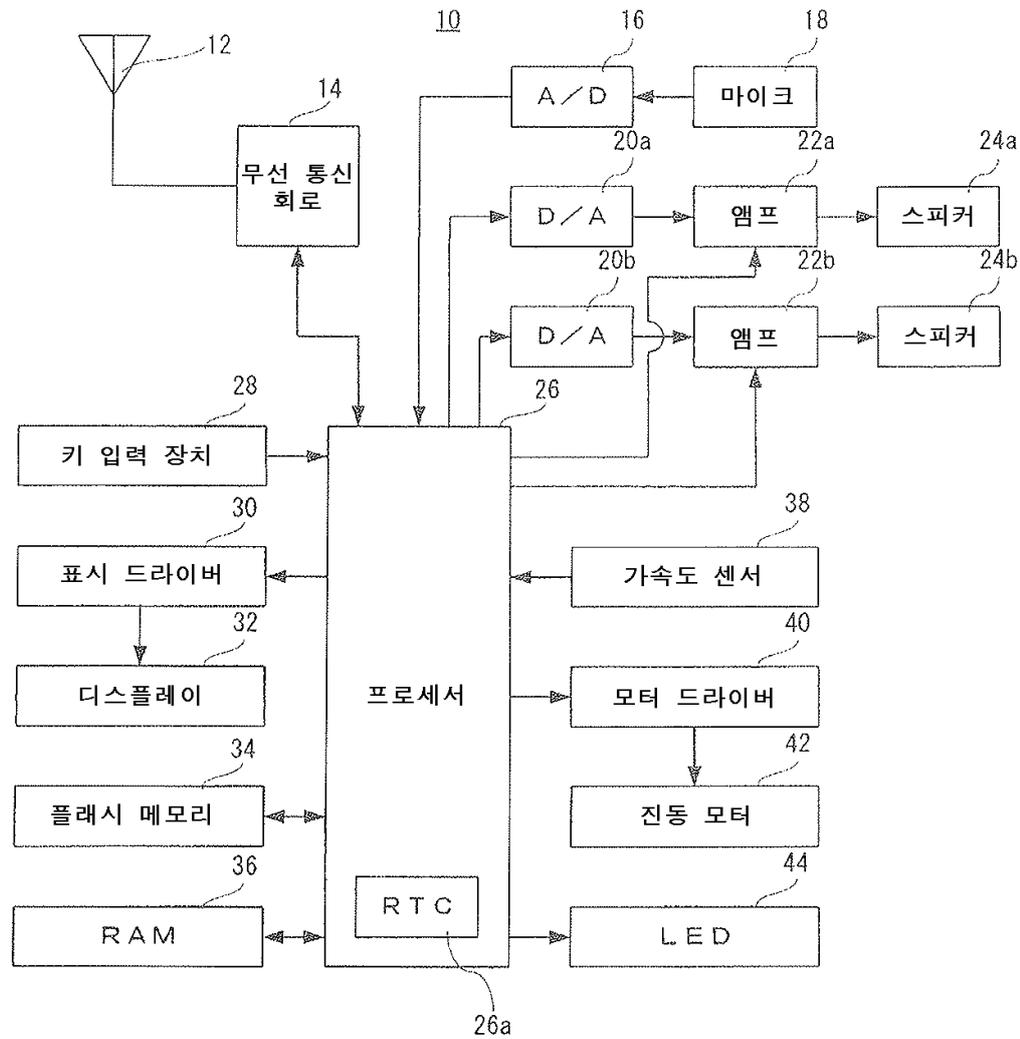
[0151] 또한, 특허청구범위 또는 발명의 상세한 설명에서 항목, 구성요소 또는 구성요건이 단수로 기재되어 있다고 할 지라도, 단수의 한정어 명시적으로 언급되어 있지 않는 한, 복수 역시 본 발명의 범주에 속하는 것으로 이해되어야 한다. 본 명세서에서 광의의 표현, 예를 들어 "하나 또는 그 이상", "적어도", "제한 없이" 등과 같은 표현이 일부 예에서 사용되고 있다고 할 지라도, 그와 같은 표현이 사용되지 않고 있는 실시예가 더 좁은 경우를 상정한 것이라고 해석되어서는 아니된다. "약"이라는 용어는, 수치 또는 범위에 관해 사용되는 경우, 실제 측정시 발생할 수 있는 실험적 오차에 의한 결과 값을 포함하고자 하는 의도에서 사용되었다.

부호의 설명

- | | | | |
|--------|-------------|------------|-------------|
| [0152] | 12 : 안테나 | 14: 무선통신회로 | 26:프로세서 |
| | 30: 표시 드라이버 | 32: 디스플레이 | 34: 플래시 메모리 |
| | 36: RAM | 38: 가속도 센서 | 40: 모터 드라이버 |
| | 42: 진동 모터 | 44: LED | 50: 제1 박스체 |
| | 52: 제2 박스체 | | |

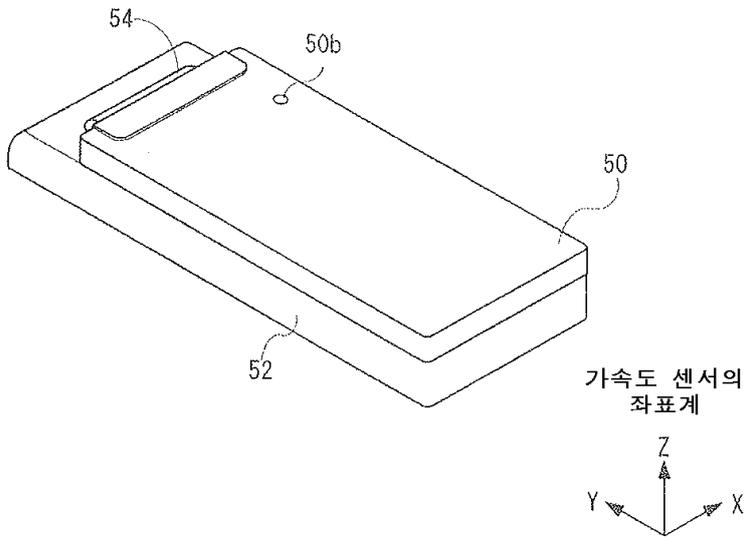
도면

도면1

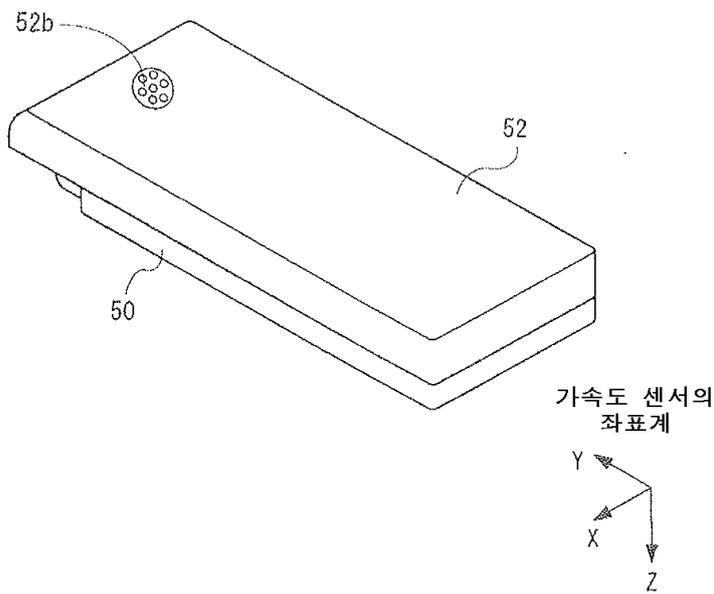


도면2

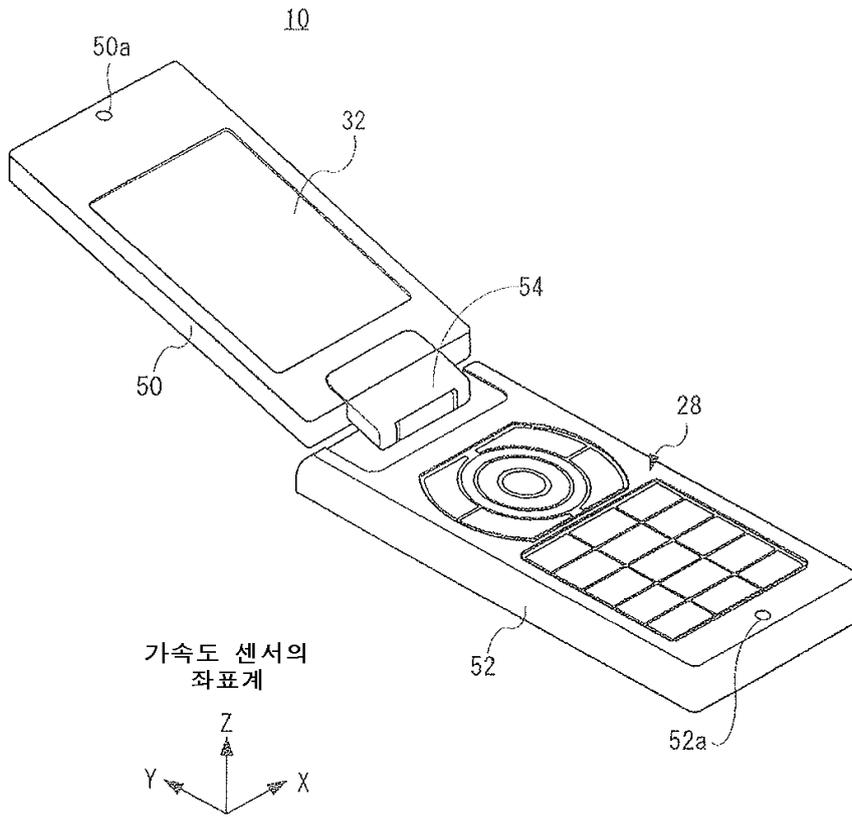
(A) 표면 방향의 상태



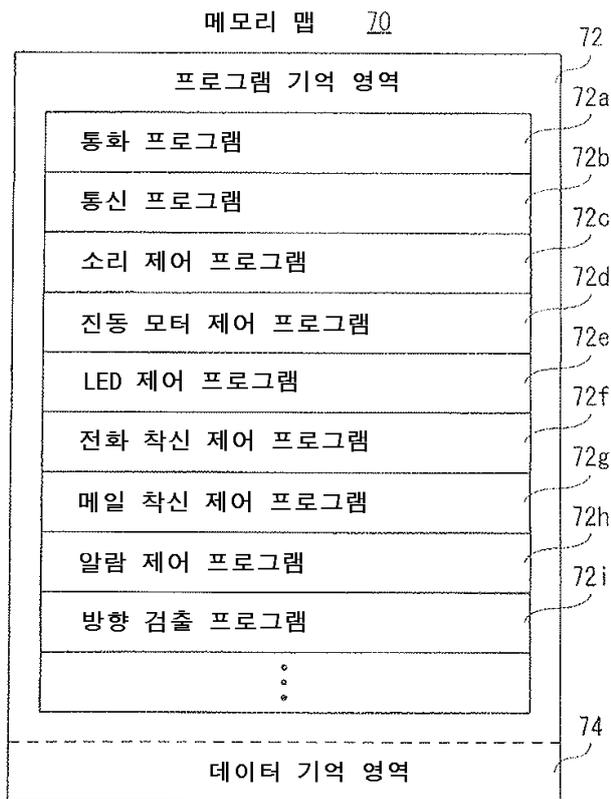
(B) 이면 방향의 상태



도면3



도면4

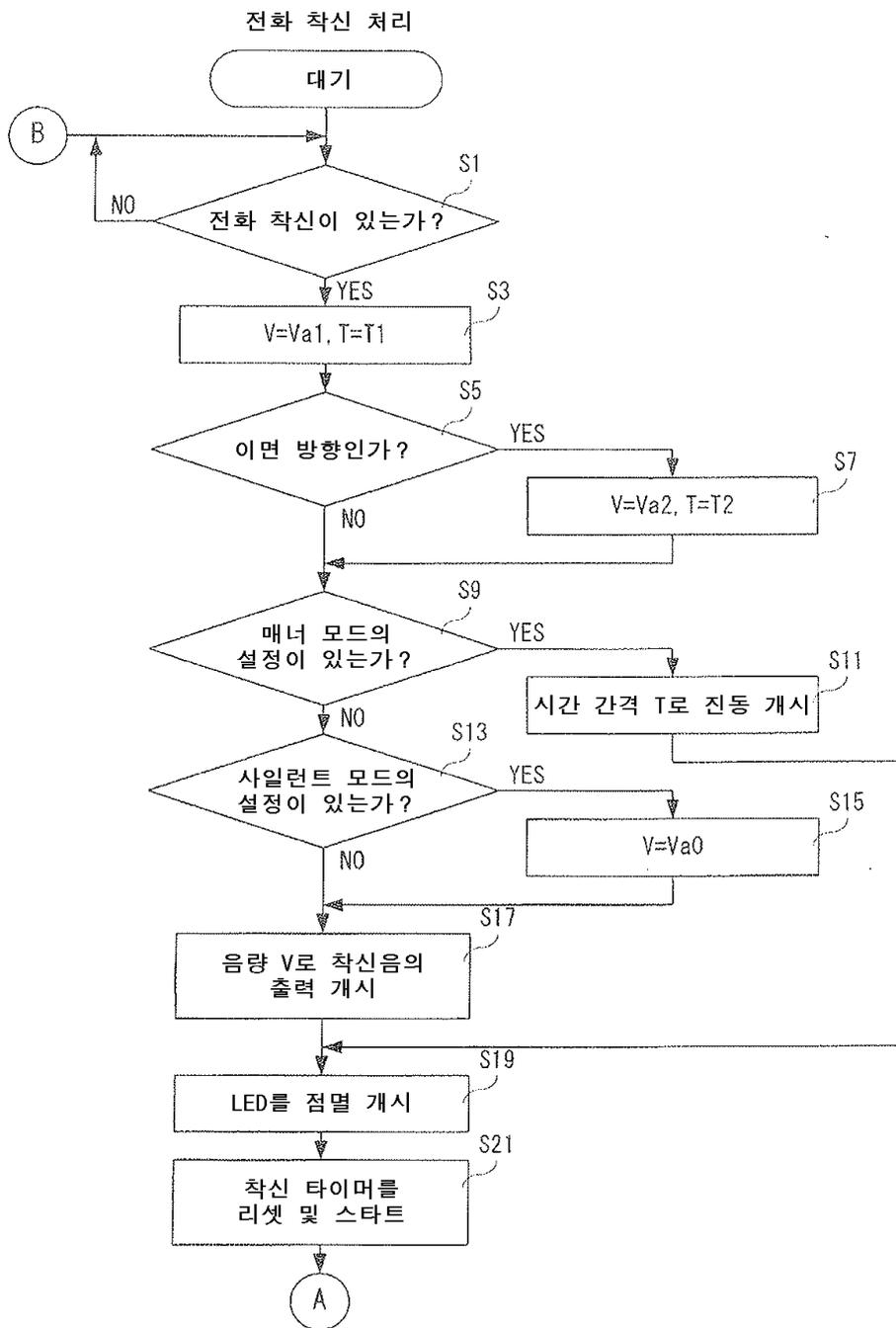


도면5

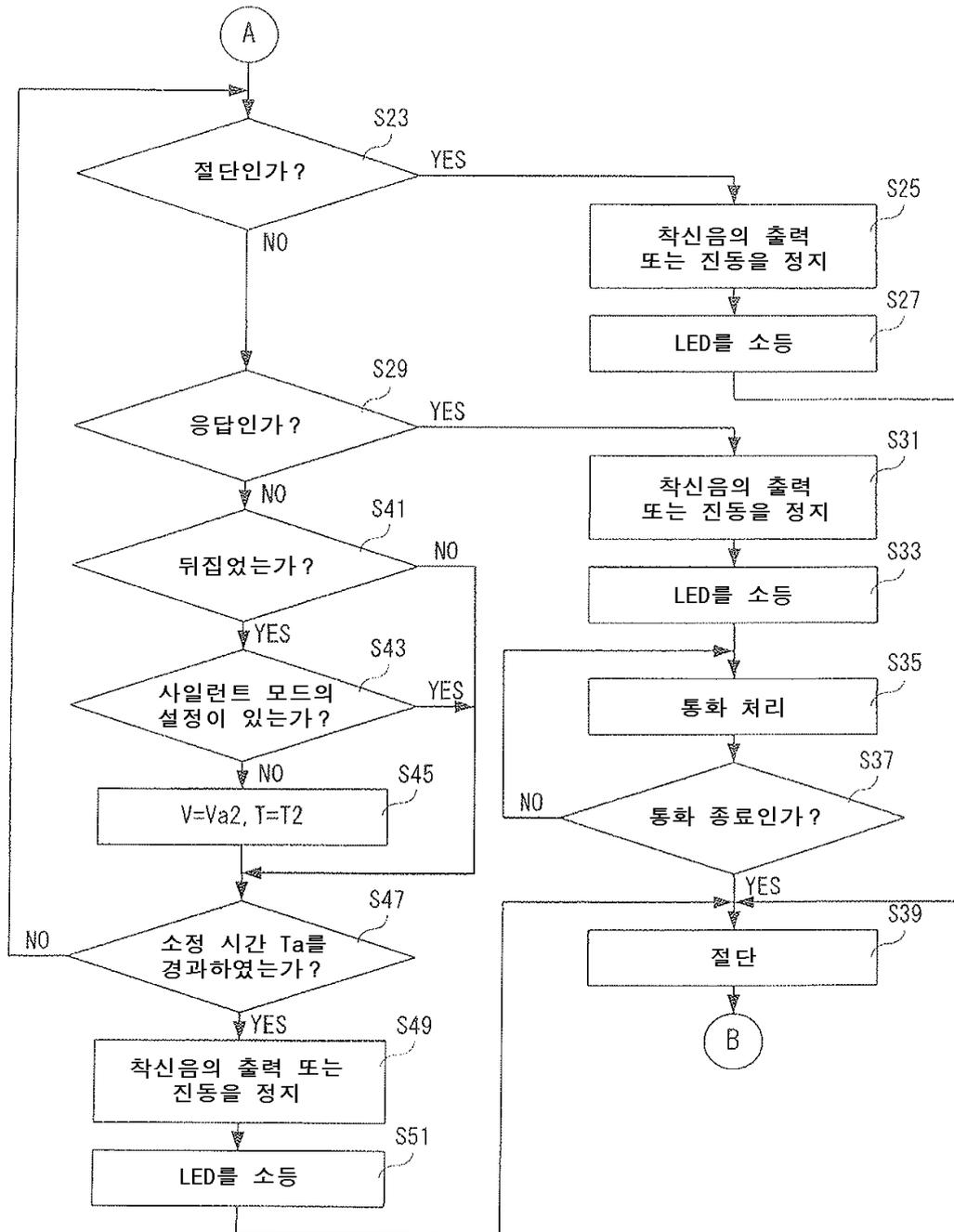
데이터 기억 영역 74

조작 데이터 버퍼	74a
가속도 데이터 버퍼	74b
착신 설정 데이터	74c
알람 설정 데이터	74d
매너 설정 데이터	74e
매너 플래그	74f
사일런트 플래그	74g
이면 방향 플래그	74h
착신 타이머	74i
알람 타이머	74j
스누즈 타이머	74k
⋮	

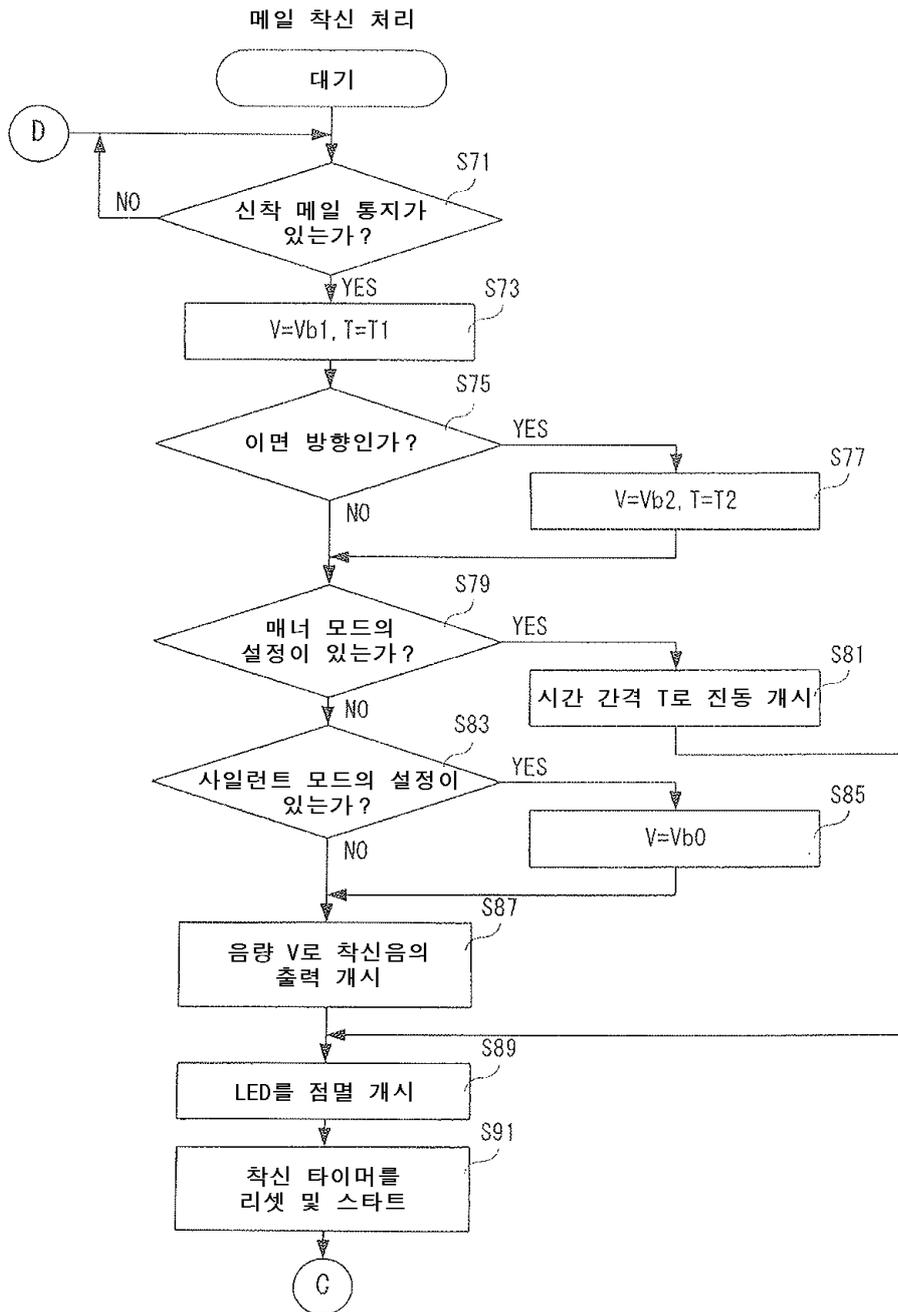
도면6



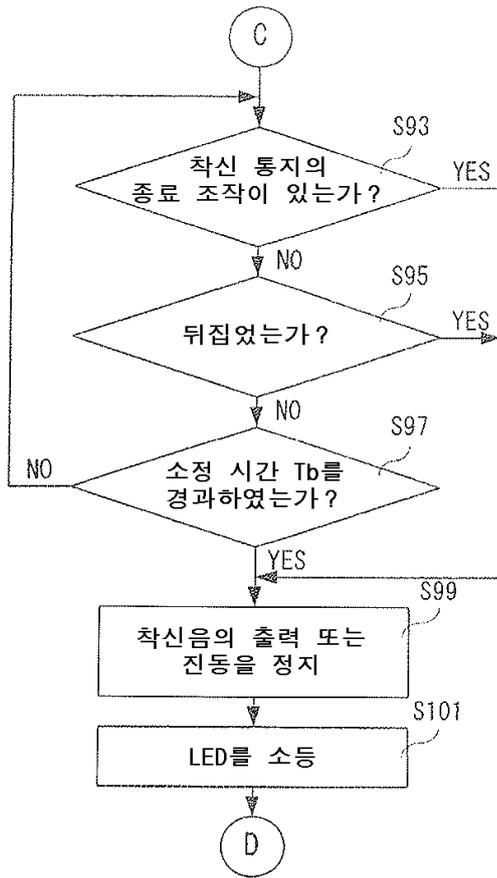
도면7



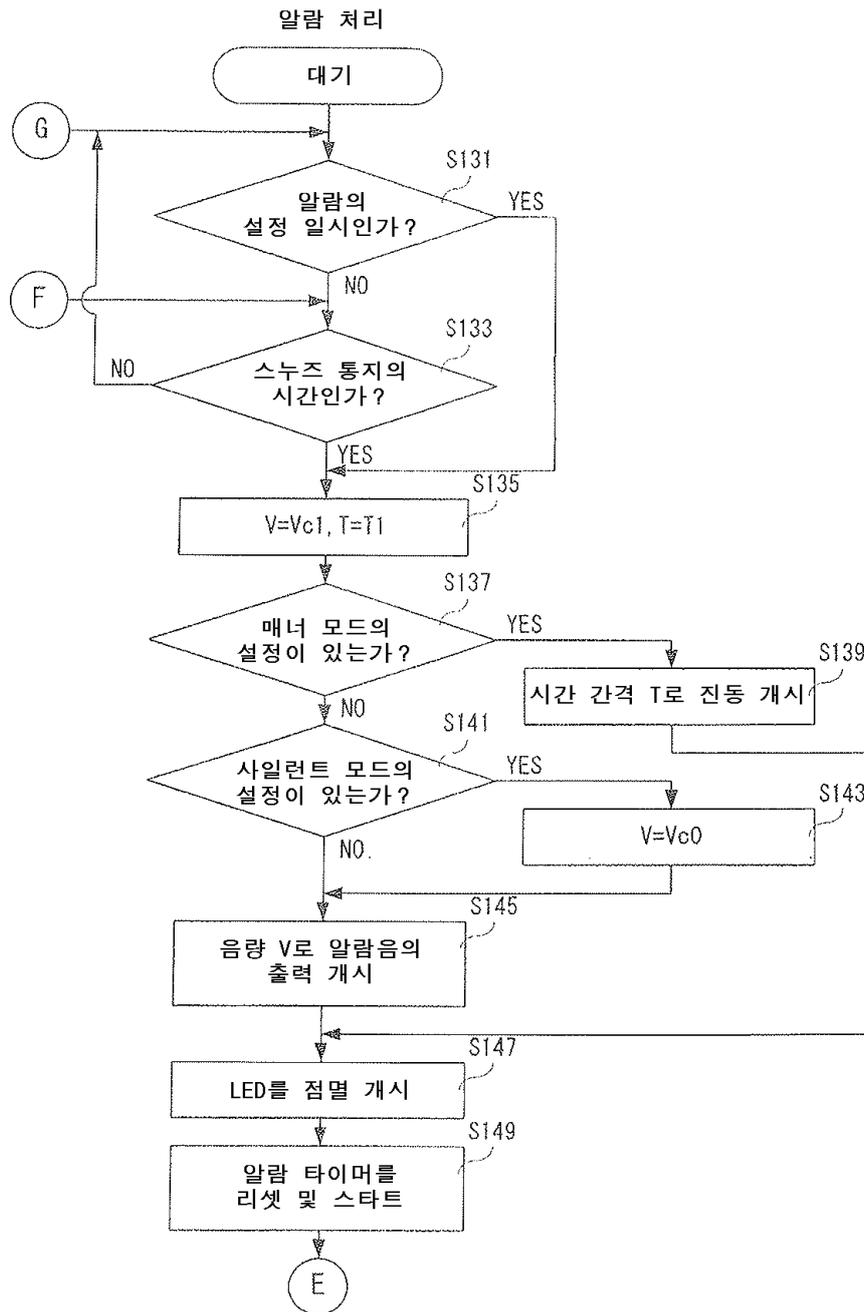
도면8



도면9



도면10



도면11

