

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(51) . Int. Cl.

*G06F 3/14* (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0107332

*G06F 3/00* (2006.01)

(43) 공개일자 2006년10월13일

*G06F 15/02* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0030875

(22) 출원일자 2006년04월05일

(30) 우선권주장	JP-P-2005-00110134	2005년04월06일	일본(JP)
	JP-P-2006-00057004	2006년03월02일	일본(JP)

(71) 출원인  
 소니 가부시끼 가이샤  
 일본국 도쿄도 시나가와쿠 기타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자  
 미야자와 마사아키  
 일본국 도쿄도 시나가와쿠 기타시나가와 6쵸메 7반 35고 소니가부시끼  
 가이샤 나이

(74) 대리인  
 권태복  
 이화의

흡사청구 : 없음

**(54) 재생장치, 설정 전환방법 및 설정 전환장치**

**요약**

본원발명은 배터리로 동작하는, 데이터를 재생할 수 있는 포터블 디바이스로서, 디바이스의 방향이 변화되어도, 유저에게 통일된 조작감을 갖춘 유저 인터페이스를 제공한다.

**대표도**

도 1

**색인어**

데이터, 재생, 배터리, 자세검출, 표시

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명의 실시예에 관련된 휴대형 오디오 플레이어의 전체 구성도이다.

도 2는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 개략 개관도이다.

도 3은 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어를 기준으로 한 상대좌표와 그 X, Y, Z축을 나타낸 도면이다.

도 4는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 정면 쪽의 구성도이다.

도 5s는 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표와 그 Xo, Zo축을 나타낸 도면이다.

도 5a는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 상대좌표의 X축이 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표의 Xo축과  $-60^{\circ} \sim +60^{\circ}$ 로 교차하는 상태인 STATE 1을 도시한 도면이다.

도 5b는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 상대좌표의 X축이 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표의 Xo축과  $+60^{\circ} \sim +180^{\circ}$ 로 교차하는 상태인 STATE 2를 도시한 도면이다.

도 5c는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 상대좌표의 X축이 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표의 Xo축과  $+180^{\circ} \sim +300^{\circ}$ 로 교차하는 상태인 STATE 3을 도시한 도면이다.

도 5s는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 디스플레이(23)에 표시되는 화면을, 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표로 보았을 때의 도면이다.

도 6a는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 자세가 STATE 1일 경우의, 디스플레이에 표시되는 화면의 방향을 도시한 도면이다.

도 6b는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 자세가 STATE 2일 경우의, 디스플레이에 표시되는 화면의 방향을 도시한 도면이다.

도 6c는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 자세가 STATE 3일 경우의, 디스플레이에 표시되는 화면의 방향을 도시한 도면이다.

도 7a는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 자세가 STATE 1일 경우의, 십자 키에 배정되는 정의를 설명하기 위한 도면이다.

도 7b는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 자세가 STATE 2일 경우의, 십자 키에 배정되는 정의를 설명하기 위한 도면이다.

도 7c는 도 1에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어의 자세가 STATE 3일 경우의, 십자 키에 배정되는 정의를 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명의 제1실시예에 관한 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 9는 본 발명의 제1실시예에 관한, 낙하시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 10은 본 발명의 제2실시예에 관한 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 11은 본 발명의 제3실시예에 관한 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 12는 본 발명의 제4실시예에 관한 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 13은 본 발명의 제5실시예에 관한 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

### [기술분야]

배터리로 동작하는 데이터 재생장치의 설정 전환방법, 배터리로 동작하는 설정 전환장치에 관한 것이다.

### [배경기술]

예를 들면 휴대전화나 PDA(Personal Digital Assistant) 등의 휴대형 재생장치에는, 상기 재생장치의 자세를 검출하고, 디스플레이에 표시하는 화상의 방향을 상기 검출한 자세에 따라 자동으로 전환하는 것이 있다.

상기 디스플레이에 표시하는 화상의 방향 전환은, 표시 메모리에 기억되는 상기 디스플레이에 표시하는 화상의 화상 데이터를 바꾸어 씀으로써 실현한다.

전술한 휴대형 재생장치에서는, 상기 디스플레이에 표시하는 화상의 방향 전환을 항상 실행한다.

그렇지만, 전술한 종래의 휴대형 재생장치에서는, 기기의 자세 변화에 따라 항상 화상의 방향을 바꾸므로, 상기 화상의 방향 전환에 따라 표시 메모리의 고쳐 쓰기 동작이 빈번히 발생하여, 소비 전력이 커져 버린다는 문제가 있었다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해서, 재생장치의 자세에 따라 화상의 방향을 바꿀 수 있고, 게다가 종래에 비해 소비 전력을 억제할 수 있는 재생장치, 화면제어 방법, 프로그램 및 기록 매체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### [발명의 개시]

#### 발명의 구성 및 작용

데이터를 재생할 수 있는, 배터리로 동작하는 재생장치는 표시 수단과, 상기 재생장치의 자세를 검출하는 자세검출수단과, 상기 재생장치가 소정의 조건을 충족시켰는지를 판단하는 판단 수단과, 상기 판단 수단으로 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단되었을 경우, 상기 자세검출수단의 검출 결과에 근거하여 상기 재생장치의 설정을 전환하는 제어 수단으로 구성된다.

이하, 본 발명의 실시예에 관련된 휴대형 오디오 플레이어에 관해 설명한다.

#### <제1실시예>

우선, 본 실시예의 구성요소와, 본 발명의 구성요소와의 대응관계를 설명한다.

도 1에 나타낸 디스플레이(23)가 본 발명의 디스플레이이다.

또한, 도 1에 나타낸 처리 회로(33)가 본 발명의 자세검출수단이다.

또한, 도 1에 나타낸 제어회로(47)가 본 발명의 제어 수단이다.

또한, 도 1에 나타낸 조작 키(41)가 본 발명의 조작 수단이다.

또한, 도 1에 나타낸 프로그램 RPG가 본 발명의 프로그램이다.

또한, 도 1에 나타낸 메모리(45)가, 본 발명의 기록 매체이다. 본 발명의 기록 매체는, 반도체메모리, 광디스크, 광자기디스크, 자기디스크 등이다.

또한 도 8에 나타낸 스텝 ST11이 본 발명의 제1의 공정 또는 제1의 순서이다.

또한 도 8에 나타낸 스텝 ST14가 본 발명의 제2의 공정 또는 제2의 순서이다.

또한 도 8에 나타낸 스텝 ST15, ST17이 본 발명의 제3의 공정 또는 제3의 순서이다.

도 1은, 본 발명의 실시예에 관련된 휴대형 오디오 플레이어(1)의 전체 구성도이다.

도 1에 나타낸 바와 같이 휴대형 오디오 플레이어(1)는, 예를 들면 기록 디스크 드라이브(11), 재생 처리 회로(16), 오디오 출력부(17), 헤드폰 단자(18), 표시 메모리(21), 디스플레이(23), 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31), 처리 회로(33), 조작 키(41), 전원 회로(48), 메모리(45), 및 제어회로(47)를 구비한다.

도 1에 나타낸 각 구성은, 예를 들면 도 2에 나타낸 바와 같이, 얇은 판자 형상의 케이싱(51) 내에 수용되어 있다.

#### [기록 디스크 드라이브(11)]

기록 디스크 드라이브(11)는, 예를 들면 하드디스크 드라이브(HDD)이며, 기록 디스크(13), 헤드(14) 및 헤드 퇴피부(15)를 가진다.

기록 디스크(13)는, 예를 들면 자기디스크이다. 기록 디스크(13)에는, 악곡 데이터, 악곡 데이터에 부수되는 아티스트 이름이나 앨범 이름 등의 부수 데이터, 악곡 데이터를 관리하는 플레이 리스트 등의 악곡관리 데이터, 기록 데이터를 관리하는 기록 관리 데이터 등이 기록된다.

헤드(14)는, 기록 디스크(13)로부터 악곡 데이터를 판독해서 재생 처리 회로(16)에 출력한다.

헤드(14)는, 기록 디스크(13)에 대하여 액세스를 실행하지 않는 상태에서는, 헤드 퇴피부(15)에 보유된다. 헤드 퇴피부(15)에서는, 헤드(14)는 고정되어서 보유되므로, 휴대형 오디오 플레이어(1)에 충격이 가해져도, 헤드(14)가 기록 디스크(13)의 기록 영역에 손상을 가할 일은 없다.

그리고, 기록 디스크(13)에 대하여 액세스할 때에, 헤드(14)는 고정이 해제되며, 헤드 퇴피부(15)로부터 기록 디스크(13)를 향해 이동한다.

헤드(14)는, 제어회로(47)의 제어에 근거하여, 기록 디스크(13) 내에 지정된 어드레스로부터 악곡 데이터, 부수 데이터, 악곡관리 데이터, 기록 관리 데이터 등을 판독해서 재생 처리 회로(16)에 출력한다.

#### [재생 처리 회로(16)]

재생 처리 회로(16)는, 헤드(14)가 기록 디스크(13)로부터 판독한 악곡 데이터를 버퍼 메모리(BUF)에 기록하고, 버퍼 메모리(BUF)로부터 악곡 데이터를 판독해서 재생 처리를 하고, 재생 신호를 오디오 출력부(17)에 출력한다.

또한 재생 처리 회로(16)는 부수 데이터, 악곡관리 데이터, 기록 관리 데이터 등, 오디오 출력하는 악곡 데이터 이외에 악곡의 재생에 필요한 정보를, 제어회로(47)에 출력한다.

#### [오디오 출력부(17)]

오디오 출력부(17)는, 재생 처리 회로(16)로부터 출력된 재생 신호를 증폭하고, 도 1에 나타낸 헤드폰 단자(18)를 통해 헤드폰에 출력한다.

#### [표시 메모리(21)]

표시 메모리(21)는, 디스플레이(23)에 표시하는 화면에 따른 화상 데이터를 기억하는 메모리이다. 표시 메모리(21)에는, 화상 데이터가, 제어회로(47)에 의해 기록된다. 표시 메모리(21)에 기록된 데이터는, 디스플레이(23)에 출력된다.

#### [디스플레이(23)]

디스플레이(23)는, 액정 디스플레이이나, 유기 일렉트로루미네스نس 등이며, 표시 메모리(21)에 기록된 화상 데이터를 표시 한다.

[표시부(24)]

표시부(24)는, 표시 메모리(21)와 디스플레이(23)의 기능을 구비한 모듈이다.

[조작 키(41)]

조작 키(41)는, 예를 들면 도 2, 도 3, 도 4 등에 나타낸 바와 같이 십자 키 K1, SERCH/MENU키 K2, 정지 키 K3, 음량증가 키 K4, 음량감소 키 K5, HOLD키 K20, 전원 키 K21 등이다.

십자 키 K1은, 조작 키 K10, K11, K12, K13, K14를 구비한다.

도 3에 나타낸 바와 같이 휴대형 오디오 플레이어(1)에는 휴대형 오디오 플레이어(1)를 기준으로 한 상대좌표 X, Y, Z가 규정되어 있다. 이 휴대형 오디오 플레이어(1)를 기준으로 한 상대좌표에서 생각하면, 십자 키 K1은, 조작 키 K10에 대하여 K11, K12, K13, K14 중 어느 하나가 각각 +Z, -X, -Z, +X방향에 위치하도록 구성되어 있다.

또한 마찬가지로 휴대형 오디오 플레이어(1)를 기준으로 한 상대좌표에서 생각하면, 조작 키(41)는 디스플레이(23)에 대하여 -Z 방향에 설치된다.

[가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)]

도 3에 나타낸 바와 같이 휴대형 오디오 플레이어(1)에는 휴대형 오디오 플레이어(1)를 기준으로 한 상대좌표의 좌표축으로서 X, Y, Z축이 규정되어 있다. 또한, 이 상대좌표의 원점과 디스플레이(23)의 표시 면의 중심은, Y축으로부터 보아 일치하도록 규정되어 있다. 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)는, 이 X, Y, Z축에 있어서의 X, Y, Z 방향의 가속도를 검출하고, X방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_X와, Y방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_Y와, Z방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_Z를 처리 회로(33)에 출력한다. 특히 중력 이외의 요인에 의해 가속도를 받지 않는 상태에서는, 이 X, Y, Z 방향의 가속도신호 A\_X, A\_Y, A\_Z를 합계한 것이, 중력가속도에 의한 중력가속도신호 A\_G가 된다.

중력가속도의 방향은, 도 3에 나타낸 휴대형 오디오 플레이어(1)에 있어서의 상대좌표 X, Y, Z에서는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 기울기에 따라 수시로 변화되어 간다.

그러나, 도 5s에 나타낸 바와 같이 중력방향을 기준으로 한 절대좌표 Xo, Zo 축을 정의한 경우, 중력가속도의 방향은 항상, 절대좌표의 좌표축인 Zo축에 있어서의 -Zo방향으로 할 수 있다.

[처리 회로(33)]

처리 회로(33)는, 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)로부터 출력된 가속도 신호 A\_X, A\_Y, A\_Z를 근거로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 낙하 검출 처리와, 자세검출 처리를 실행한다. 처리 회로(33)는, 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)로부터 입력된 가속도신호 A\_X, A\_Y, A\_Z가 설정된 조건을 충족시킬 경우, 휴대형 오디오 플레이어(1)가 낙하했다고 판단하고, 낙하 검출 신호 S33a를 제어회로(47)에 출력한다.

가속도신호 A\_X, A\_Y, A\_Z를 이용한 낙하 판단 방법은, 여러 가지 생각할 수 있다. 예를 들면 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)가 휴대형 오디오 플레이어(1)의 중심에 위치하고 있을 경우에는, 가속도신호 A\_X, A\_Y, A\_Z의 합성 신호가 「0」을 나타냈을 때에, 휴대형 오디오 플레이어(1)가 낙하했다고 판단하는 방법도 있는데, 본원에서는 이를 실시 예로 한다.

또한 처리 회로(33)는, 가속도신호 A\_X, A\_Y, A\_Z를 근거로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세가, 도 5a, 도 5b, 도 5c에 나타낸 자세 STATE 1, STATE 2, STATE 3 중 어느 것인지를 검출한다.

앞에서도 설명한 바와 같이, 가속도신호 A\_X, A\_Y, A\_Z를 합계한 것은, 중력 이외의 요인에 의해 가속도를 받지 않는 상태에서는, 중력가속도에 의한 중력가속도신호 A\_G가 된다. 이 중력가속도 방향은 Zo방향과 일치하므로, 휴대형 오디오

플레이어(1)의 상대좌표축이, 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표축에 비해 어느 정도 기울어져 있지를 판별할 수 있게 된다. 이 기울기에 근거하여 제어 수단은 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세가, 도 5a, 도 5b, 도 5c에 나타낸 자세 STATE 1, STATE 2, STATE 3 중 어느 것인지를 검출한다.

여기에서, 도 5a에 나타낸 바와 같이 자세 STATE 1은, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 상대좌표축인 X축이 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표축인 X<sub>0</sub>축에 대하여  $\pm 60^\circ$  기울어져 있을 때의 휴대 오디오 플레이어(1)의 자세이다. 다시 말해, 디스플레이(23)가 조작 키 K1, K2, K3, K4, K5에 대하여 +Z<sub>0</sub>방향에 위치하는 상태이다.

또한 자세 STATE 2는, 도 5b에 나타낸 바와 같이 휴대형 오디오 플레이어(1)의 상대좌표축인 X축이 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표축인 X<sub>0</sub>축에 대하여  $60^\circ \sim 180^\circ$ 로 교차할 때의 휴대 오디오 플레이어(1)의 자세이다. 다시 말해, 디스플레이(23)가 조작 키 K1, K2, K3, K4, K5에 대하여 +X<sub>0</sub>방향에 위치하는 상태이다.

또한 자세 STATE 3은, 도 5c에 나타낸 바와 같이 휴대형 오디오 플레이어(1)의 상대좌표축인 X축이 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표축인 X<sub>0</sub>축이  $180^\circ \sim 300^\circ$ 로 교차할 때의 휴대 오디오 플레이어(1)의 자세이다. 다시 말해, 디스플레이(23)가 조작 키 K1, K2, K3, K4, K5에 대하여 X<sub>0</sub>방향에 위치하는 상태이다.

휴대형 오디오 플레이어(1)의 디스플레이(23)와 조작 키 K1, K2, K3, K4, K5의 위치 관계가, STATE 1, STATE 2, STATE 3 중 어느 것인지를 검출할 경우에는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 Y축 방향의 성분은 필요 없다. 다시 말해, 절대좌표축인 X<sub>0</sub>, Z<sub>0</sub>축에 있어서의 휴대형 오디오 플레이어(1)의 디스플레이(23)와 조작 키 K1, K2, K3, K4, K5의 위치 관계는, 휴대형 오디오 플레이어(1)에 설정된 상대좌표축인 X, Z축에만 의존한다. 이때문에 처리 회로(33)는 가속도신호 A\_X, A\_Z만을 이용하여, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세를 검출하고 있다.

이때문에 이상과 같이 제어할 경우에는, 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)로서, 3축 가속도 센서가 아닌, 2축 가속도 센서를 이용해도 된다.

이렇게 하여 검출한 자세를 근거로, 처리 회로(33)는 검출한 자세가 STATE 1, STATE 2, STATE 3 중 어느 것에 해당하는지를 나타낸 자세검출 신호 S33b를 제어회로(47)에 출력한다. 예를 들면 처리 회로(33)로부터는, STATE 1일 때에는 1, STATE 2일 때에는 2와 같은 숫자가 제어회로(47)에 출력된다.

#### [자세 검출부(34)]

가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)와 처리 회로(33)에 있어서의 자세검출의 기능을 구비한 모듈이다.

#### [낙하 검출부(35)]

가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)와 처리 회로(33)에 있어서의 낙하 검출의 기능을 구비한 모듈이다.

#### [배터리(43)]

배터리(43)는 휴대 오디오 플레이어(1)에 전력을 공급한다.

#### [전원회로(48)]

전원회로(48)는, 제어회로(47)로부터 전원 온 지시가 입력되면, 배터리(43)로부터의 전력의 공급을 받아 휴대형 오디오 플레이어(1)에 필요한 전압변환을 한 후, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 각 구성에 전력을 공급하고, 제어회로(47)로부터 전원 오프 지시가 입력되면, 상기 전력의 공급을 정지한다.

#### [메모리(45)]

메모리(45)는, ROM과 RAM으로 구성되어 있고, ROM에는 고쳐쓰기가 불가능한 PRG와 고정적인 데이터가 기억되어 있고, RAM에는 작업용으로 일시적으로 기억되는 데이터가 기억된다.

#### [제어회로(47)]

제어회로(47)는, 메모리(45)의 ROM으로부터 판독한 프로그램 PRG를 실행하고, 본 실시예에서 규정하는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 동작을 제어한다.

제어회로(47)는, 처리 회로(33)로부터 낙하 검출 신호 S33a가 입력되면, 헤드(14)를 헤드 퇴피부(15)에 퇴피시키도록, 기록 디스크 드라이브(11)를 제어한다.

또한 제어회로(47)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 전원이 오프에서 온으로 변환되면, 처리 회로(33)로부터의 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향으로 화상이 디스플레이(23)에 표시되도록, 표시 메모리(21)에 기억되는 화상 데이터를 고쳐 쓴다.

자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세와 디스플레이(23)에 표시되는 화상 데이터와의 관계를 도 5s, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸다. 도 5s는, 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표에 있어서, 디스플레이(23)의  $-Xo+Zo$  영역에 A,  $+Xo-Zo$  영역에 B이라는 문자가 표시된 상태를 보이고 있다. 이 A, B 문자는, 중력가속도를 기준으로 한 절대좌표로부터 생각하면, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 관계없이 항상 같은 영역에서 디스플레이(23)에 표시되도록, 제어회로(47)에 의해 제어되고 있다.

이에 비해, 도 6a, 도 6b, 도 6c는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세가 각각 STATE 1, STATE 2, STATE 3일 때에, A, B가 휴대형 오디오 플레이어(1)의 상대좌표에 있어서 어디에 표시되었는지를 보이고 있는 도면이다. 이때 이 휴대 오디오 플레이어(1)를 기준으로 한 상대좌표 X, Z축은, 도 3, 도 5a, 도 5b, 도 5c에 나타내고 있는 X, Z축과 같은 축이다. 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표에 있어서, 디스플레이(23)의  $-Xo+Zo$ 방향에 A,  $+Xo-Zo$ 방향에 B라고 표시되는 문자는, 휴대 오디오 플레이어(1)의 상대좌표에 있어서는, 각각 이하와 같은 좌표영역에 표시되게 된다.

STATE 1의 경우에는,  $-X+Z$ 영역에 A,  $+X-Z$ 영역에 B라고 표시된다.

STATE 2의 경우에는,  $-X-Z$ 영역에 A,  $+X+Z$ 영역에 B라고 표시된다.

STATE 3의 경우에는,  $+X+Z$ 영역에 A,  $-X-Z$ 영역에 B라고 표시된다.

이렇게 휴대 오디오 플레이어(1)에 표시되는 화상 데이터는, 절대좌표로 생각한 경우에, 절대좌표의 좌표영역이 변화되지 않도록, 제어회로(47)에 의해 화상 데이터가 처리된다. 디스플레이(23)에 표시되는 화상 데이터는 무수한 도트의 집합으로 표시되어 있다. 제어회로(47)는 휴대형 오디오 플레이어(1)를 기준으로 한 상대좌표에 있어서의 도트의 위치를 의미하는 좌표를 좌표변환 한다. 한편 이때, 중력가속도 방향을 기준으로 한 절대좌표로 본 문자나 화상의 방향은 변경되지 않도록, 화상 데이터가 처리된다. 이러한 도트의 좌표변환과 같은 작업은, CPU 파워가 가해지므로 전력소비가 극도로 크다. 이렇게, 제어회로(47)는 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향이 되도록 화상 데이터를 처리한다.

본 실시예에서는, 디스플레이(23)로 표시되는 화상 데이터를 표시 메모리(21)에 기억시키는 단계에서, 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향이 되도록 제어회로(47)가 화상 데이터를 처리하고 있다. 이렇게 함으로써 디스플레이(23)에 표시되는 화상을, 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향으로 전환할 수 있게 된다.

이러한 구성 이외에도, 예를 들면 표시 메모리(21)에 화상 데이터의 처리 능력을 가지게 할 수도 있다. 이러한 경우에는, 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향으로 화상이 디스플레이(23)에 표시되도록, 표시 메모리(21)가 화상 데이터를 처리한다. 표시 메모리(21)가 화상 데이터를 처리함으로써 디스플레이(23)에 표시되는 화상을, 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향으로 전환할 수 있게 된다. 또한 표시 메모리(21)가 화상 데이터를 처리할 경우에는, 미리 화상 데이터를 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향으로 처리해서 기억해 두어 처리된 화상 데이터를 디스플레이(23)에 출력해도 되고, 화상 데이터를 처리하면서 디스플레이(23)에 화상 데이터를 출력해도 된다.

또한 제어회로(47)는, 자세검출 신호 S33b가 나타낸 자세에 따라 십자 키 K1의 조작 키 K11, K12, K13, K14에 할당하는 정의를 전환함으로써, 조작 키 K11, K12, K13, K14의 기능을 전환한다.

또한 제어회로(47)는, 자세검출 신호 S33b가 자세 STATE 1을 나타낼 경우에는 도 7a에 나타낸 바와 같이 십자 키 K1의 조작 키 K11, K12, K13, K14에 정의를 할당한다.

또한 제어회로(47)는, 자세검출 신호 S33b가 자세 STATE 2를 나타낼 경우에는 도 7b에 나타낸 바와 같이 십자 키 K1의 조작 키 K11, K12, K13, K14에 정의를 할당한다.

또한 제어회로(47)는, 자세검출 신호 S33b가 자세 STATE 3을 나타낼 경우에는 도 7c에 나타낸 바와 같이 십자 키 K1의 조작 키 K11, K12, K13, K14에 정의를 할당한다.

제어회로(47)는, 도 7a, 도 7b, 도 7c에 나타낸 바와 같이 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 따라, 조작 키 K11, K12, K13, K14에 정의를 할당함으로써 조작 키 K11, K12, K13, K14의 기능을 바꾼다. 이에 따라 화면의 방향이 바뀌어도, 중력가속도 방향을 기준으로 해서 +Xo방향, -Xo방향, +Zo방향, -Zo방향에 배치되어 있는 조작 키는 항상 동일한 기능을 가지게 된다. 이 때문에, 유저는 화면이 전환된 때에도, 혼란스럽지 않게 휴대형 오디오 플레이어(1)를 조작할 수 있다.

이때, 도 7a, 도 7b, 도 7c에 나타낸 정의 리스트는, 예를 들면 미리 메모리(45)의 ROM에 기억되어 있는 것이어도 되고, 조작 키의 정의를 전환할 때에 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 근거하여 제어회로(47)에서 생성하여 메모리(45)의 RAM에 기억하는 것이어도 된다.

휴대형 오디오 플레이어(1)에 있어서, 처리 회로(33) 및 제어회로(47)의 기능의 전부 또는 일부는, 전자회로로서 실현해도 되고, CPU(Central Processing Unit)가 메모리(45)로부터 판독한 프로그램 PRG를 실행해서 실현해도 된다.

이하, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 동작 예를 설명한다.

#### [제1의 동작 예]

이하, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 전원이 오프에서 온으로 전환된 경우의 동작 예를 설명한다.

도 8은, 상기 동작 예를 설명하기 위한 흐름도이다.

스텝 ST11:

제어회로(47)는, 조작 키(41)로부터의 조작 신호를 근거로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 전원회로(48)를 오프에서 온으로 전환하는 지시가 입력되었는지 여부를 판단하고, 입력되었다고 판단한 경우에는 스텝 ST12로 진행한다.

스텝 ST12:

제어회로(47)는, 전원회로(48)를 오프에서 온으로 바꾼다.

또한 제어회로(47)는, 표시 메모리(21)에 전원을 투입할 때에 초기 애니메이션 화상 데이터를 소정의 방향으로 기록한다. 이에 따라 스텝 ST12, ST13, ST14, ST15, ST16이 처리되고 있을 때에는, 디스플레이(23)에는 애니메이션 화상이 표시되게 된다.

스텝 ST13:

이에 따라 전원회로(48)로부터 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)로의 전력공급이 개시되어, 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)가 초기 설정 동작을 시작한다.

스텝 ST14:

가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)는, 초기 설정 동작 종료 후, X, Y, Z방향의 가속도를 검출하고, X방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_X와, Y방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_Y와, Z방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_Z를 처리회로(33)에 출력한다.

처리 회로(33)는, 가속도신호 A\_X, A\_Z를 근거로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세가, 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸 자세 STATE 1, STATE 2, STATE 3 중 어느 것인지를 검출한다.

처리 회로(33)는, 상기 검출한 자세를 나타내는 자세검출 신호 S33b를 제어회로(47)에 출력한다.

스텝 ST15:

제어회로(47)는, 스텝 ST14에서의 자세의 검출을 몇 회 반복함으로써 스텝 ST14에서 검출된 자세가 소정 기간 보유되어 있는지를 판단하고, 보유되어 있다고 판단된 경우에는 스텝 ST16으로 진행한다. 또한 자세가 변화되었다고 판단되었을 경우에는, 다시 스텝 ST14로 되돌아와서 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세의 검출을 계속한다.

한편 본 실시예에서는, 자세의 검출을 몇 차례 반복함으로써 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세가 보유되었는지 여부를 판단했지만, 예를 들면 한 번 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세를 검출한 후, 소정 기간 후에 다시 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세를 검출하여, 두 개의 검출 결과에 변화가 없을 경우에는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세가 보유되어 있는 것이라고 판단해도 된다.

스텝 ST16:

제어회로(47)는, 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸 바와 같이 스텝 ST14에서 처리 회로(33)로부터 입력된 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 표시 방향을 특정한다.

스텝 ST17:

제어회로(47)는, 표시 메모리(21)에 기록한 애니메이션 화상 데이터를 소거하고, 디스플레이(23)에 표시된 애니메이션 화상의 표시를 종료시킨다.

스텝 ST18:

제어회로(47)는, 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸 바와 같이 스텝 ST14에서 입력된 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향으로 메뉴 화면이 표시되도록, 메뉴 화면의 화상 데이터를 표시 메모리(21)에 기록한다.

이에 따라 디스플레이(23)에 애니메이션 화상에 이어, 메뉴 화면이 표시된다.

스텝 ST19:

제어회로(47)는, 처리 회로(33)로부터 입력된 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세 STATE 1, STATE 2, STATE 3에 따라, 조작 키 K11, K12, K13, K14의 정의를, 도 7a, 도 7b, 도 7c에 나타낸 바와 같이 할당함으로써 조작 키 K11, K12, K13, K14의 기능을 전환한다.

이후, 처리 회로(33)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 전원이 다음번에 오프에서 온으로 변환될 때까지, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 낙하 검출만을 실행한다.

휴대형 오디오 플레이어(1)가 자세검출을 실행하지 않도록 제어하는 방법은 여러 가지 생각할 수 있다. 예를 들면 처리 회로(33)에서 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세검출 처리를 하지 않도록 제어회로(47)로 제어하는 방법, 처리 회로(33)에 있어서의 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세검출 처리는 실행하지만, 검출 결과인 자세검출 신호 S33b를 제어회로(47)에 출력하지 않는다는 방법, 처리 회로(33)에서는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세검출 처리를 하고 검출 결과인 자세검출 신호 S33b를 출력하지만 제어회로(47)에서 이 자세검출 신호 S33b를 수신하지 않는 방법 등이 있다. 소비 전력을 억제한다는 뜻에서, 처리 회로(33)에 있어서의 자세검출 처리를 실행하지 않도록 제어회로(47)가 제어하는 것이 가장 좋다.

일반적으로 휴대형 오디오 플레이어(1) 등에서는, 커서가 있던 인덱스를 가로 스크롤 하는 등, 항상 표시 메모리(21) 일부의 고쳐 쓰기를 하고 있다. 그러나 본 발명은 특히, 디스플레이(23)에 표시시키는 화상을 회전시킨다는 표시 메모리(21)의 광범위한 고쳐 쓰기를 해야하는 처리를, 전원 투입시에만 함으로써, 소비 전력을 대폭 억제할 수 있다. 휴대형 오디오 플레

이어(1)는 배터리(43)로부터의 전력의 공급에 의해 동작하고 있어, 보다 장시간의 동작을 재생 가능하게 하기 위해서는, 전력소비는 최대한 억제하지 않으면 안 된다. 유저 베니핏을 고려하면, CPU 파워가 가해지는 처리의 처리 횟수는 최대한 억제할 필요가 있는데, 본 발명은 이러한 배터리로 동작하는 플레이어 등에도 유효하다.

#### [제2의 동작 예]

이하, 휴대형 오디오 플레이어(1)가 낙하했을 경우의 동작 예를 설명한다.

도 9은, 상기 동작 예를 설명하기 위한 흐름도이다.

스텝 ST21:

처리 회로(33)는, 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)로부터 입력된 가속도신호 A\_X, A\_Y, A\_Z를 근거로, 휴대형 오디오 플레이어(1)가 낙하했는지 여부를 판단하고, 낙하했다고 판단하면 스텝 ST22로 진행한다.

스텝 ST22:

처리 회로(33)는, 스텝 ST21에서의 판단에 근거하여 낙하 검출 신호 S33a를 제어회로(47)에 출력한다.

스텝 ST23:

제어회로(47)는, 처리 회로(33)로부터 낙하 검출 신호 S33a가 입력되면, 헤드(14)를 헤드 퇴피부(15)에 퇴피시키도록 기록 디스크 드라이브(11)를 제어한다.

이상에서 설명한 바와 같이, 본 실시예에 있어서의 휴대형 오디오 플레이어(1)에 따르면, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 전원이 오프에서 온으로 전환된 것을 조건으로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세를 검출하고, 그에 따른 방향에서 메뉴 화면을 디스플레이(23)에 표시하고, 휴대 오디오 플레이어(1)의 전원이 오프에서 온으로 전환되는 이외의 조건에서는, 휴대 오디오 플레이어(1)의 자세검출을 실행하지 않는다.

따라서 휴대형 오디오 플레이어(1)에 따르면, 종래에 비해, 디스플레이(23)에 표시하는 화면의 방향을 전환하는 횟수가 대폭 적어져, 전력을 더 절약할 수 있게 된다.

특히, 휴대형 오디오 플레이어(1)를 유저가 가방 등에 넣고 걸으면서 사용하고 있는 등의 경우에, 종래에 비교해서 전력을 더 절약할 수 있게 된다.

#### <제2실시예>

본 실시예가 전술한 제1실시예와 다른 점은, 오직, 휴대 오디오 플레이어(1)의 자세검출 시의 제어회로(47)에 의한 처리뿐이다. 본 실시예를 설명하는 도면을 도 10에 나타낸다. 도 10의 스텝 ST34에 있어서, 제어회로(47)는 자세검출로 휴대 오디오 플레이어(1)의 자세가 검출되었는지 여부를 판단한다. 자세가 검출되었을 경우에는 스텝 ST35로 진행한다. 자세가 검출되지 않았을 경우, 예를 들면 휴대형 오디오 플레이어(1)가 항상 돌려져 있는 경우 등은, 스텝 ST39로 진행한다. 스텝 ST39에 있어서 제어회로(47)는 전회 종료시의 표시 화면의 방향에서 메뉴 화면을 표시한다. 그 이외의 부분에 대해서는, 제1의 실시예에 설명되어 있으므로 여기에서는 생략한다.

#### <제3실시예>

전술한 실시예에서는 도 8에 나타낸 스텝 ST11과 같이, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 전원이 오프에서 온으로 변환한 것을 조건으로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 따른 방향에서 화면표시를 할 경우를 예시했다.

이에 비해 본 실시예에서는 휴대형 오디오 플레이어(1)에 있어서의 디스플레이(23)의 표시가, 스크린 세이버 화면에서 일반적인 메뉴 화면으로 변환된 것을 조건으로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 따른 방향에서의 화면표시를 한다.

도 11은, 본 실시예의 휴대형 오디오 플레이어(1)에 있어서의 화면 방향 전환 처리를 설명하기 위한 흐름도이다.

## 스텝 ST41:

휴대형 오디오 플레이어(1)의 제어회로(47)는, 표시 메모리(21)에 기억시킨 메뉴 화면의 화상 데이터를 이용해서 디스플레이(23)에 메뉴 화면이 표시되도록 제어한다.

## 스텝 ST42:

휴대형 오디오 플레이어(1)의 제어회로(47)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 조작이 소정 기간 동안 이루어졌는지 여부를 판단한다. 소정 기간 조작이 이루어지지 않은 경우에는, 스텝 ST43으로 진행한다.

## 스텝 ST43:

휴대형 오디오 플레이어(1)의 제어회로(47)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 조작이 소정 기간 이루어지지 않은 경우, 디스플레이(23)에 표시하는 화면을 통상의 메뉴 화면 등으로부터 스크린 세이버 화면으로 전환한다.

## 스텝 ST44:

휴대형 오디오 플레이어(1)의 제어회로(47)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 조작을 이루어졌는지 여부를 감시한다. 조작이 이루어진 경우에는, 스텝 ST45로 진행한다.

## 스텝 ST45:

휴대형 오디오 플레이어(1)의 제어회로(47)는, 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)의 초기 설정 동작이 개시되도록 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)를 제어한다.

## 스텝 ST46:

가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)는, 초기 설정 동작 종료 후, X, Y, Z방향의 가속도를 검출하고, X방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_X와, Y방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_Y와, Z방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_Z를 처리회로(33)에 출력한다.

처리 회로(33)는, 가속도신호 A\_X, A\_Z를 근거로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세가, 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸 자세 STATE 1, STATE 2, STATE 3 중 어느 것인지를 검출한다.

처리 회로(33)는, 상기 검출한 자세를 나타내는 자세검출 신호 S33b를 제어회로(47)에 출력한다.

## 스텝 ST47:

제어회로(47)는, 스텝 ST46에서 검출된 자세가 소정 기간 보유되어 있는지를 판단하고, 보유되어 있다고 판단된 경우에는 스텝 ST48로 진행한다. 또한 자세가 변화되었다고 판단된 경우에는, 다시 스텝 ST46으로 되돌아와서 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세를 검출한다.

## 스텝 ST48:

제어회로(47)는, 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸 바와 같이 스텝 ST46에서 처리 회로(33)로부터 입력된 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 표시 방향을 특정한다.

## 스텝 ST49:

제어회로(47)는, 표시 메모리(21)에 기록한 스크린 세이버 데이터를 소거하고, 디스플레이(23)에 표시된 스크린 세이버를 종료시킨다.

## 스텝 ST410:

제어회로(47)는, 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸 바와 같이 스텝 ST36에서 제어회로(47)에 입력된 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향에서 메뉴 화면이 표시되도록, 메뉴 화면의 화상 데이터를 표시 메모리(21)에 기록한다.

이에 따라 디스플레이(23)에는, 스크린 세이버에 이어, 메뉴 화면이 표시된다.

스텝 ST411:

제어회로(47)는, 처리 회로(33)로부터 입력된 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세 STATE 1, STATE 2, STATE3에 따라, 조작 키 K11, K12, K13, K14의 정의를 할당함으로써 도 7a, 도 7b, 도 7c에 나타낸 바와 같이 조작 키 K11, K12, K13, K14의 기능을 전환한다.

이후, 처리 회로(33)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 전원이 다음번에 오프에서 온으로 변환될 때까지, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 낙하 검출만을 실행하고, 자세검출은 실행하지 않는다.

<제4실시예>

제4의 실시예는 휴대형 오디오 플레이어(1a)에 있어서의 HOLD키 K20이 해제된 것을 조건으로, 휴대형 오디오 플레이어(1a)의 자세에 따른 방향으로의 화면 표시 전환을 한다.

도 12는 본 실시예의 휴대형 오디오 플레이어(1a)에 있어서의 화면 방향 전환 처리를 설명하기 위한 흐름도이다.

스텝 ST51:

휴대형 오디오 플레이어(1a)의 제어회로(47a)는, 도 2에 나타낸 HOLD키 K20이 해제되었는지 여부를 판단하고, 해제되었다고 판단한 경우에는, 스텝 ST52로 진행한다.

스텝 ST52:

제어회로(47a)는, 처리 회로(33)로부터의 자세검출 신호 S33b를 근거로, 휴대형 오디오 플레이어(1a)의 자세가 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸 자세 STATE 1, STATE 2, STATE 3 사이에서 변환됐는지 여부를 판단하고, 변환됐다고 판단한 경우에는 스텝 ST53으로 진행하고, 그렇지 않을 경우에는 스텝 ST51로 되돌아온다.

스텝 ST53:

제어회로(47a)는, 스텝 ST52에서 전환한 자세에 대응한 방향으로 화면이 표시되도록, 디스플레이(23)에 표시중인 화면을 전환한다.

휴대형 오디오 플레이어(1a)에서는, 도 11에서 설명한 기능과 함께, 제1실시예에서 도 8을 이용하여 설명한 기능에 더해 쳐도 되고, 도 8을 이용하여 설명한 기능은 구비하지 않아도 된다.

<제5실시예>

제5의 실시예에서 휴대형 오디오 플레이어(1)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)에 있어서의 조작 키 K11, K12, K13, K14 중 어느 하나가 조작된 것을 조건으로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 따른 방향으로 화면표시를 전환하는 동시에, 조작 키의 기능을 전환한다.

도 13은, 본 실시예의 휴대형 오디오 플레이어(1)에 있어서의 화면 방향과 조작 키의 기능 전환 처리를 설명하기 위한 흐름도이다.

스텝 ST61:

제어회로(47)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 조작 키 K11, K12, K13, K14에 의한 입력이 있는지 여부를 판단한다. 조작 키 K11, K12, K13, K14에 의한 입력이 있는 경우에는, 스텝 ST62로 진행한다.

스텝 ST62:

제어회로(47)는, 어느 조작 키가 조작되었는지의 정보를, 예를 들면 메모리(45)의 RAM에 보유한다.

스텝 ST63:

제어회로(47)는, 스텝 ST61에서 이루어진 입력이, 전회 마지막으로 입력이 이루어진 때로부터, 소정 시간 지난 후의 입력인지의 여부를 판단한다. 소정 기간 지난 경우라는 것은, 유저가 일관한 입력 조작이 종료된 경우라고 판단할 수 있다. 이 때문에, 스텝 ST61에서 이루어진 입력이, 전회 마지막에 입력이 이루어진 때로부터 소정 기간 지난 경우에는, 스텝 ST61에서 이루어진 입력은, 새로운 입력 조작의 시작이라고 생각할 수 있다. 이 경우, 제어회로(47)는, 표시를 휴대형 오디오 플레이어(1a)의 자세에 맞춰서 전환하는 편이 낫다고 판단하고, 스텝 ST64로 진행한다.

스텝 ST64:

제어회로(47)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)에 초기 설정 동작을 개시시킨다.

스텝 ST65:

가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)는, 초기 설정 동작 종료 후, X, Y, Z방향의 가속도를 검출하고, X방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_X와, Y방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_Y와, Z방향의 가속도를 나타낸 가속도신호 A\_Z를 처리회로(33)에 출력한다.

처리 회로(33)는, 가속도신호 A\_X, A\_Z를 근거로, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세가, 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸 자세 STATE 1, STATE 2, STATE 3 중 어느 것인지를 검출한다.

처리 회로(33)는, 상기 검출한 자세를 나타내는 자세검출 신호 S33b를 제어회로(47)에 출력한다.

스텝 ST66:

제어회로(47)는, 스텝 ST65에서 검출된 자세검출 신호 S33b가 소정 기간 보유되어 있는지를 판단하고, 보유되어 있다고 판단되었을 경우에는 스텝 ST67로 진행한다.

또한 자세검출 신호 S33b가 변화되었다고 판단되었을 경우에는, 다시 스텝 ST65로 되돌아와서 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세를 검출한다.

스텝 ST67:

제어회로(47)는, 도 5a, 도 5b, 도 5c, 도 6a, 도 6b, 도 6c에 나타낸 바와 같이, 스텝 ST65에서 처리 회로(33)로부터 출력된 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 표시부에의 표시 방향을 특정한다.

스텝 ST68:

제어회로(47)는, 특정된 방향에서 메뉴 화면이 표시되도록, 메뉴 화면의 화상 데이터를 표시 메모리(21)에 기록한다.

이에 따라 디스플레이(23)에, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 방향의 메뉴 화면이 표시된다.

스텝 ST69:

제어회로(47)는, 처리 회로(33)로부터 입력된 자세검출 신호 S33b가 나타내는 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세 STATE 1, STATE 2, STATE 3에 따라, 조작 키 K11, K12, K13, K14의 정의 리스트인 도 7a, 도 7b, 도 7c 중 어느 하나를 생성해서 할당함으로써 조작 키 K11, K12, K13, K14의 기능을 전환한다.

스텝 ST610:

제어회로(47)는, 스텝 ST61에서 입력된 조작 키가 K11, K12, K13, K14 중 어느 것인지를 정보로서 스텝 ST62에서 보유하고 있다. 스텝 ST610에 있어서, 제어회로(47)는, 스텝 ST62에서 보유한 조작 키에 할당되어 있는 기능을 실행한다. 여기에서 실행하는 조작 키 K11, K12, K13, K14의 기능은, 스텝 ST69에서 정의가 할당되어 기능이 전환된 후의 기능이다.

예를 들면 스텝 ST61에서 입력된 조작 키가 K11이었다고 하면, 스텝 ST610에서는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응해서 조작 키 K11, K12, K13, K14의 정의가 할당된 후의 K11의 기능을 실행한다.

이때, 스텝 ST61에서의 입력이 복수인 경우, 예를 들면 K11과 K12가 입력되었다고 하면, 스텝 ST610에 있어서는, 정의가 할당된 후의 K11과 K12의 기능을 실행한다.

이후, 처리 회로(33)는, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 전원이 다음에 오프에서 온으로 변환될 때까지, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 낙하 검출만 하고, 자세검출은 하지 않는다.

본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 않는다.

즉, 당업자는, 본 발명의 기술적 범위 또는 그 균등한 범위 내에서, 전술한 실시예의 구성요소에 관한 것으로서, 여러 가지 변경, 콤비네이션, 서브 콤비네이션 및 대체하는 것도 가능하다.

예를 들면 전술한 실시예에서는 본 발명을 휴대형 오디오 플레이어에 적용했을 경우를 예시했지만, 휴대전화, PDA, 게임기, 라디오 등 그 밖의 재생장치에 본 발명을 적용해도 되고, 재생되는 데이터가 악곡 데이터, 화상 데이터, 동영상 데이터 등의 콘텐츠 데이터여도 된다. 또한 데이터를 재생할 수 있는 장치로서, 적어도 표시 수단과 조작 수단을 구비하고 장치 본체의 방향이 바뀌었을 때, 설정을 전환하면 편리한 장치라면, 본 발명을 적용할 수 있다.

또한 전술한 실시예에서는 본 발명의 자세검출 수단으로서, 가속도 센서 및 중력가속도 센서(31)를 이용한 경우를 예시했지만, 그 외, 금속볼, 복수의 압전소자 중, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세에 대응하는 압전소자에 접촉하고, 그 접촉을 전기적으로 검출하여, 휴대형 오디오 플레이어(1)의 자세를 검출하는 구성으로 해도 된다.

또한 전술한 실시예에서는 디스플레이(23)에 표시하는 화면의 전환에 따라, 십자 키 K1의 조작 키 K11, K12, K13, K14의 정의를 할당하는 것으로 기능을 도 7a, 도 7b, 도 7c에 나타낸 바와 같이 전환하는 경우를 예시했지만, SERCH /MENU 키 K2, 정지 키 K3, 음량증가 키 K4, 음량감소 키 K5의 기능을 전환해도 된다.

### 발명의 효과

또한 본 발명에 따르면, 재생장치의 자세에 따라 화상의 방향을 제어할 수 있고, 게다가 소비 전력을 종래에 비해 억제할 수 있다.

또한 본 발명에 따르면, 재생장치의 자세에 따라 조작 키의 정의를 전환함으로써 조작 키의 기능을 바꿀 수 있고, 유저는 중력가속도 방향을 기준으로 해서 항상 일정 방향으로 조작 키를 조작하면, 항상 같은 기능을 실행할 수 있다.

또한 본 발명에 따르면, 소정의 조건하에서만 재생장치의 자세를 검출하고, 검출된 재생장치의 자세에 따라 재생장치의 설정을 전환한다. 이 때문에, 쓸데없는 설정의 변환을 하지 않으므로, 소비 전력을 종래에 비해 억제할 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

데이터를 재생할 수 있는, 배터리로 동작하는 재생장치로서,

표시 수단과,

상기 재생장치의 자세를 검출하는 자세검출수단과,

상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰는지를 판단하는 판단 수단과,

상기 판단 수단에 의해 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단된 경우에, 상기 자세검출수단의 검출 결과에 근거하여 상기 재생장치의 설정을 전환하는 제어 수단을 포함한 것을 특징으로 하는 재생장치.

## 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 제어 수단이 전환하는 설정은,

상기 검출수단의 검출 결과에 대하여 미리 대응된 표시 수단에 표시되는 데이터의 표시 방향인 것을 특징으로 하는 재생장치.

## 청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 제어 수단은, 상기 자세검출수단에 의한 검출 결과가 소정 기간 동일한 경우에, 상기 표시 수단에 표시되는 데이터를 미리 대응된 표시 방향에 표시하도록 상기 표시 수단을 더 제어하는 것을 특징으로 하는 재생장치.

## 청구항 4.

제 2항에 있어서,

상기 재생장치는,

상기 재생장치에 전력을 공급하는 전원수단을 더 구비하고,

상기 판단 수단은 상기 전원수단으로부터의 상기 재생장치로의 전력공급이 개시되었을 때에, 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단하는 것을 특징으로 하는 재생장치.

## 청구항 5.

제 2항에 있어서,

상기 제어 수단은 상기 표시 수단에 스크린 세이버 화면을 표시하도록 상기 표시 수단을 제어하고, 상기 판단 수단은 상기 스크린 세이버 화면이 상기 표시 화면에 표시된 상태로부터 상기 스크린 세이버 화면이 표시되는 전에 상기 표시 수단에 표시되어 있던 데이터가 상기 표시 수단에 표시되는 상태로 변화될 때에, 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단하는 것을 특징으로 하는 재생장치.

## 청구항 6.

제 2항에 있어서,

상기 재생장치는 복수의 조작버튼을 구비한 조작 수단을 더 구비하고,

상기 판단 수단은 상기 조작 수단에 의해 조작 지시가 제어 수단에 주어진 때에, 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단하는 것을 특징으로 하는 재생장치.

## 청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 재생장치는 복수의 조작버튼을 구비한 조작 수단을 더 구비하고,

상기 제어 수단이 전환하는 설정은,

상기 자세검출수단의 검출 결과에 근거하여 상기 조작 수단의 복수의 조작버튼에 할당되는 정의이며, 상기 제어 수단은 상기 조작 수단의 복수의 조작버튼에 할당되는 정의를 전환함으로써, 상기 조작 수단의 복수의 조작버튼의 기능을 전환하는 것을 특징으로 하는 재생장치.

## 청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 제어 수단은 또한 상기 자세검출수단에 의한 검출 결과가 소정 기간 동일할 경우에, 상기 조작 수단에 있어서의 복수의 조작버튼의 기능을 전환하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 재생장치.

## 청구항 9.

제 7항에 있어서,

상기 재생장치는,

상기 재생장치에 전력을 공급하는 전원수단을 더 구비하고,

상기 판단 수단은 상기 전원수단으로부터의 상기 재생장치로의 전력공급이 개시되었을 때에, 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단하는 것을 특징으로 하는 재생장치.

## 청구항 10.

제 7항에 있어서,

상기 제어 수단은 상기 표시 수단에 스크린 세이버 화면을 표시하도록 상기 표시 수단을 제어하고, 상기 판단 수단은 상기 스크린 세이버 화면이 상기 표시 화면에 표시된 상태로부터 상기 스크린 세이버 화면이 표시되는 전에 상기 표시 수단에 표시되어 있던 데이터가 상기 표시 수단에 표시되는 상태로 변화될 때에, 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단하는 것을 특징으로 하는 재생장치.

### 청구항 11.

제 7항에 있어서,

상기 판단 수단은 상기 조작 수단에 의해 조작 지시가 제어 수단에 주어진 때에, 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단하는 것을 특징으로 하는 재생장치.

### 청구항 12.

배터리로 동작하는 재생장치의 설정을 전환하는 설정 전환방법으로서,

상기 재생장치가 소정의 조건을 충족시키고 있는지를 판단하는 판단 스텝과,

상기 재생장치가 소정의 조건을 충족시켰을 때의 상기 재생장치의 자세를 검출하는 자세검출 스텝과,

상기 검출된 상기 재생장치의 자세를 근거로 상기 재생장치의 설정을 전환하는 설정 전환 스텝을 포함하는 것을 특징으로 하는 설정 전환방법.

### 청구항 13.

제 12항에 있어서,

상기 설정 전환 스텝은,

상기 자세검출 스텝의 검출 결과에 대하여 미리 대응된 상기 재생장치의 표시 수단에 표시되는 데이터의 표시 방향을 전환하는 것을 특징으로 하는 설정 전환방법.

### 청구항 14.

제 13항에 있어서,

상기 설정 전환방법은 상기 자세검출 스텝에 의한 검출 결과가 소정 기간 동일한 것을 확인하는 확인 스텝을 더 구비하고,

상기 설정 전환 스텝은, 상기 확인 스텝에 의해 상기 자세검출 스텝에 의한 검출 결과가 소정 기간 동일한 경우에, 상기 재생장치의 표시 수단에 표시되는 데이터의 표시 방향을 전환하는 것을 특징으로 하는 설정 전환방법.

### 청구항 15.

제 12항에 있어서,

상기 판단 스텝은,

상기 재생장치에 전력을 공급하는 전원수단으로부터의 상기 재생장치로의 전력공급이 개시되었을 때에, 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단하는 것을 특징으로 하는 표시 전환방법.

### 청구항 16.

제 12항에 있어서,

상기 판단 스텝은,

스크린 세이버 화면이 상기 표시 화면에 표시된 상태로부터 상기 스크린 세이버 화면이 표시되는 전에 상기 표시 수단에 표시되어 있던 데이터가 상기 표시 수단에 표시되는 상태로 변화될 때에, 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단하는 것을 특징으로 하는 설정 전환방법.

### 청구항 17.

제 12항에 있어서,

상기 판단 스텝은,

조작 수단에 의해 조작 지시가 제어 수단에 주어진 때에, 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단하는 것을 특징으로 하는 설정 전환방법.

### 청구항 18.

제 12항에 있어서,

상기 설정 전환방법에 있어서,

상기 설정 전환 스텝은,

상기 자세검출 스텝의 검출 결과에 근거하여 상기 재생장치가 구비한 조작 수단의 복수의 조작버튼에 할당되는 정의를 전환함으로써, 상기 조작 수단의 복수의 조작버튼의 기능을 전환하는 것을 특징으로 하는 설정 전환방법.

### 청구항 19.

데이터를 재생할 수 있는, 배터리로 동작하는 설정 전환장치로서,

표시 수단과,

상기 재생장치의 자세를 검출하는 자세검출수단과,

상기 재생장치가 소정의 조건을 충족시켰는지를 판단하는 판단 수단과,

상기 판단 수단에 의해 상기 재생장치가 소정의 조건을 만족시켰다고 판단되었을 때에, 상기 자세검출수단의 검출 결과에 근거하여 상기 재생장치의 설정을 전환하는 제어 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 설정 전환장치.

### 청구항 20.

제 19항에 있어서,

상기 제어 수단이 전환하는 설정은,

상기 검출수단의 검출 결과에 대하여 미리 대응된 표시 수단에 표시되는 데이터의 표시 방향인 것을 특징으로 하는 설정 전환장치.

## 청구항 21.

제 19항에 있어서,

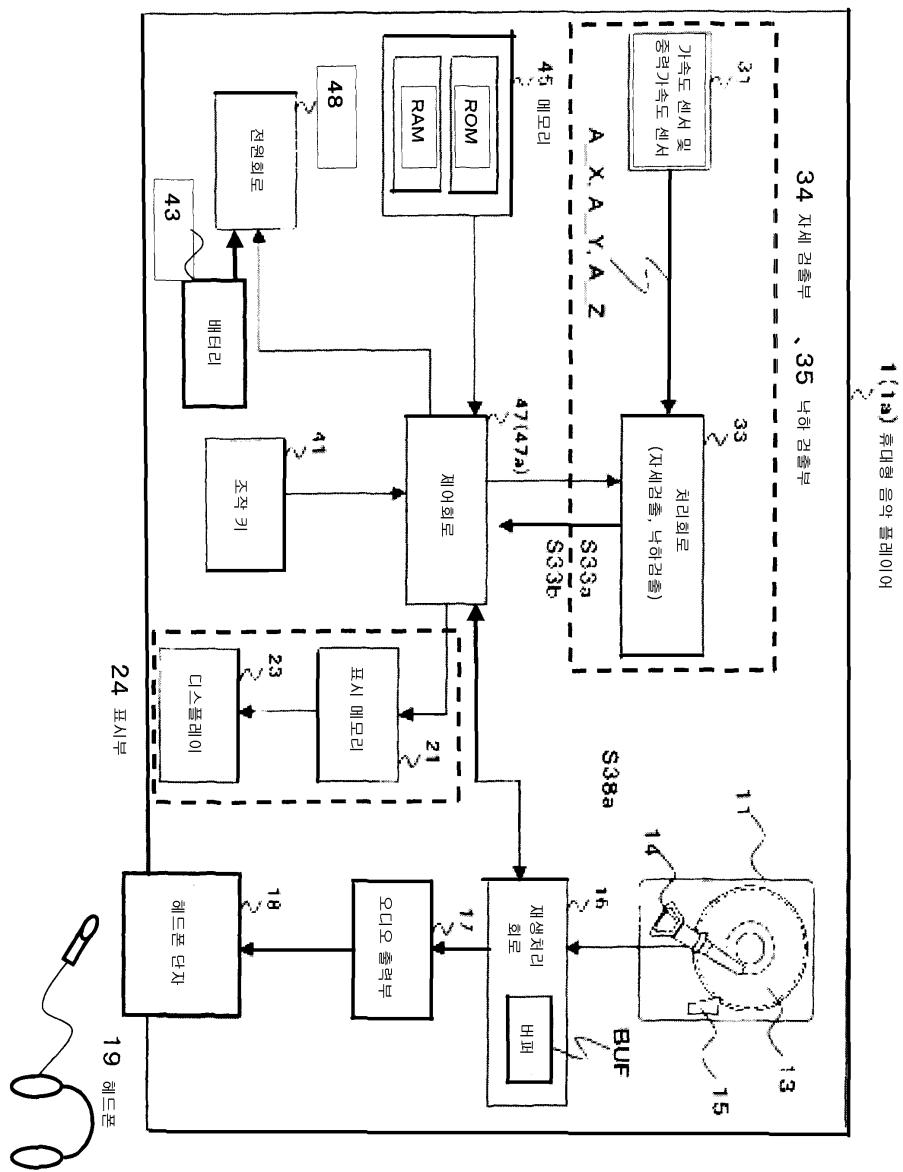
상기 재생장치는 복수의 조작버튼을 구비한 조작 수단을 더 구비하고,

상기 제어 수단이 전환하는 설정은,

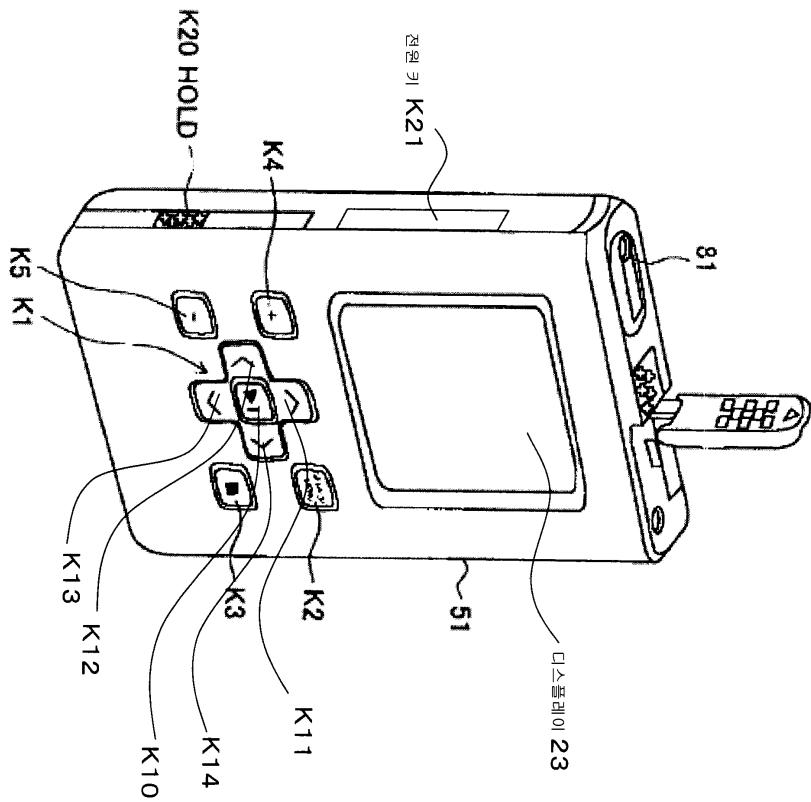
상기 자세검출수단의 검출 결과에 근거하여 상기 조작 수단의 복수의 조작버튼에 할당되는 정의이며, 상기 제어 수단은 상기 조작 수단의 복수의 조작버튼에 할당되는 정의를 전환함으로써, 상기 조작 수단의 복수의 조작버튼의 기능을 전환하는 것을 특징으로 하는 설정 전환장치.

## 도면

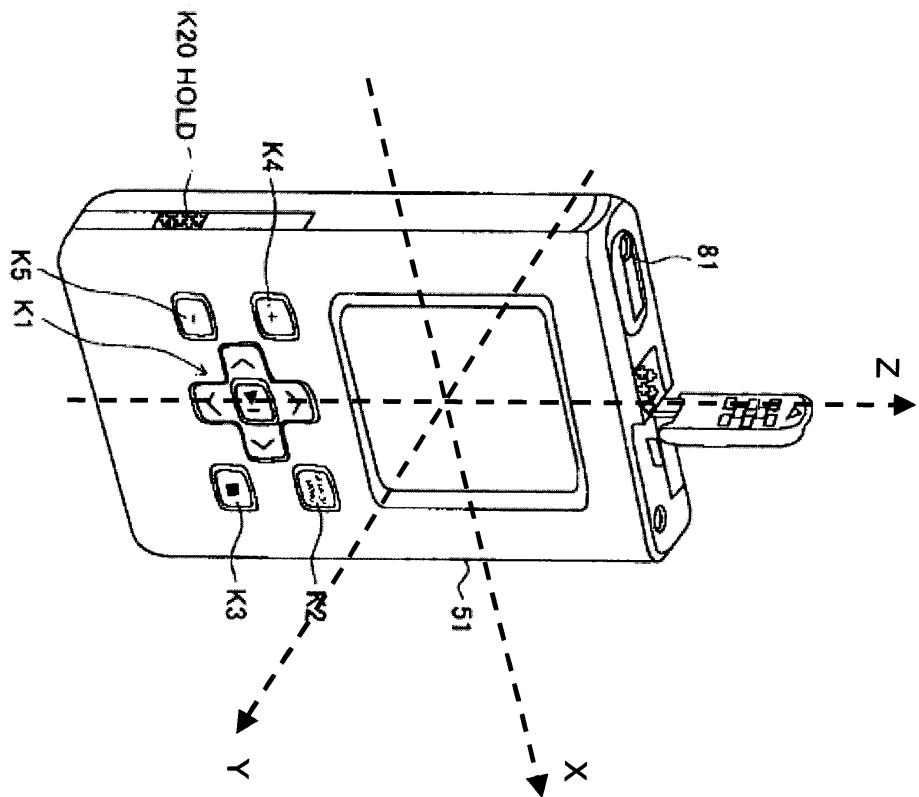
## 도면1



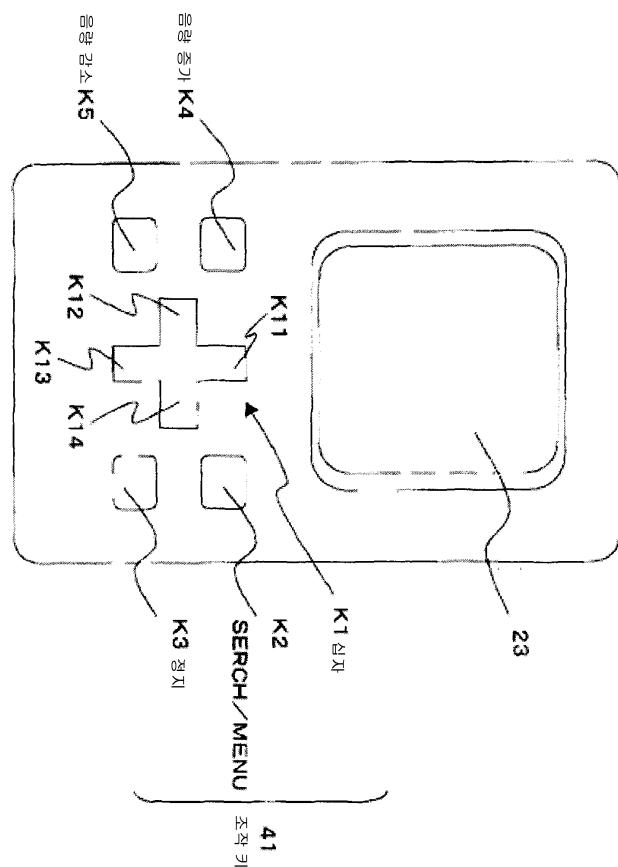
도면2



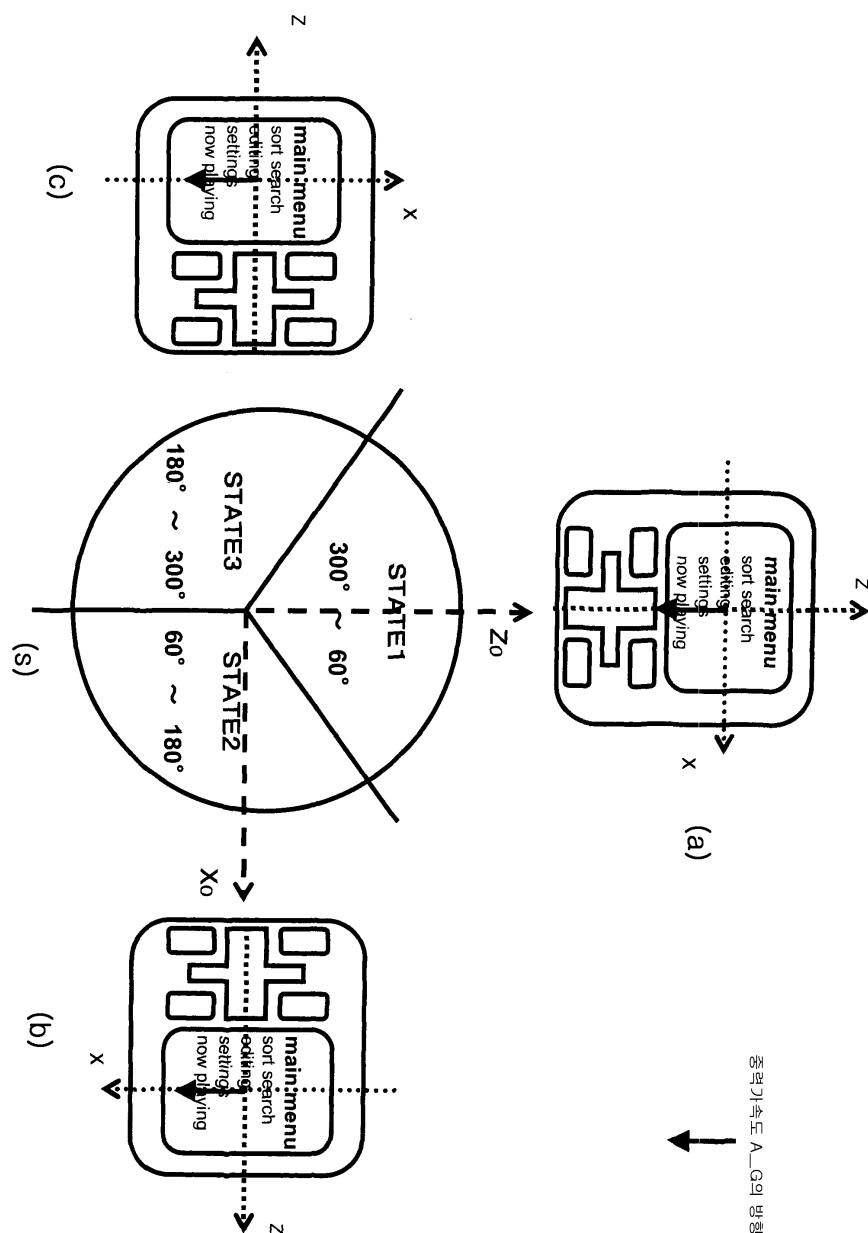
도면3



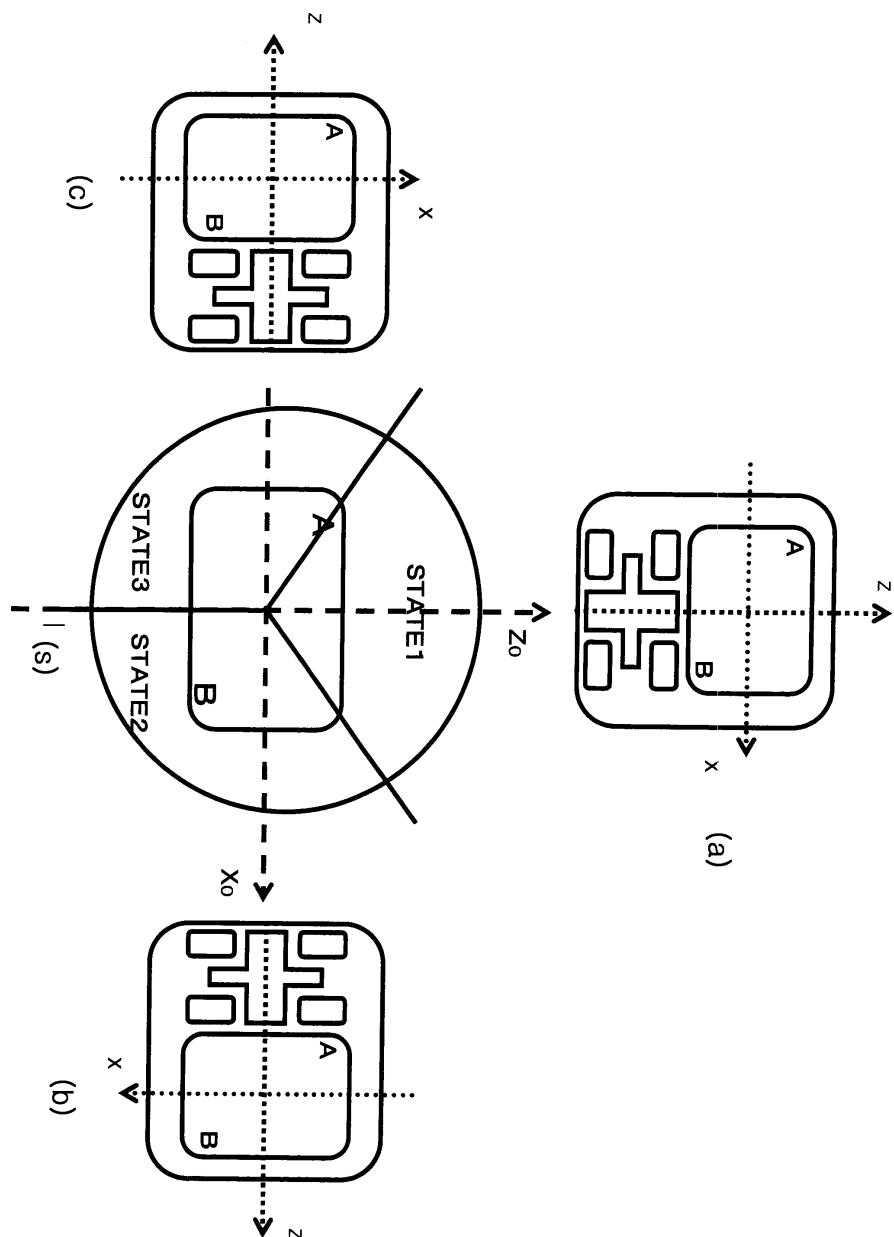
도면4



도면5



도면6



도면7

(a)
-----

(a)
-----

STATE1

조작 키	정의
K11	위로 이동
K12	상위 계층으로 이동
K13	0래로 이동
K14	하위 계층으로 이동

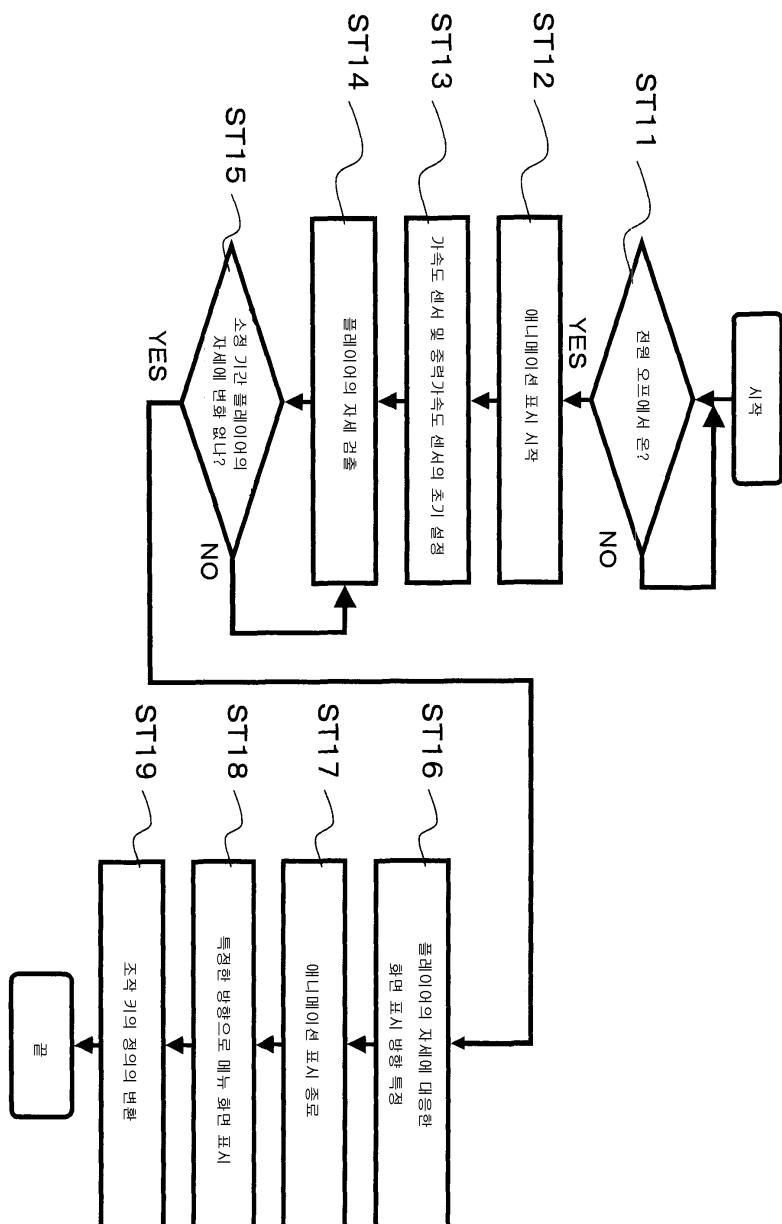
STATE2

조작 키	정의
K11	상위 계층으로 이동
K12	0래로 이동
K13	하위 계층으로 이동
K14	위로 이동

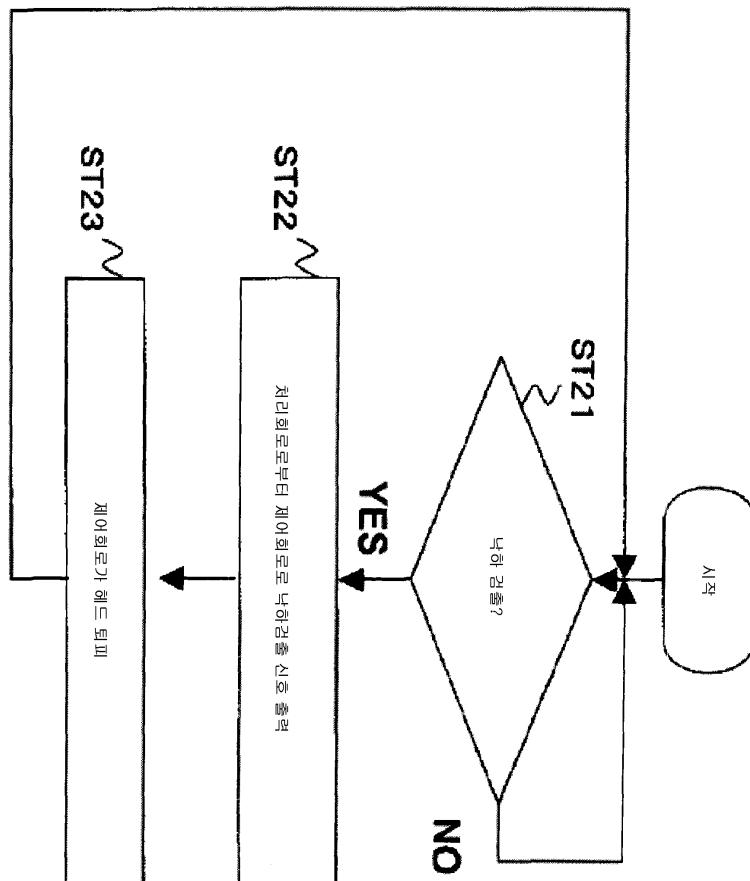
STATE3

조작 키	정의
K11	하위 계층으로 이동
K12	위로 이동
K13	상위 계층으로 이동
K14	아래로 이동

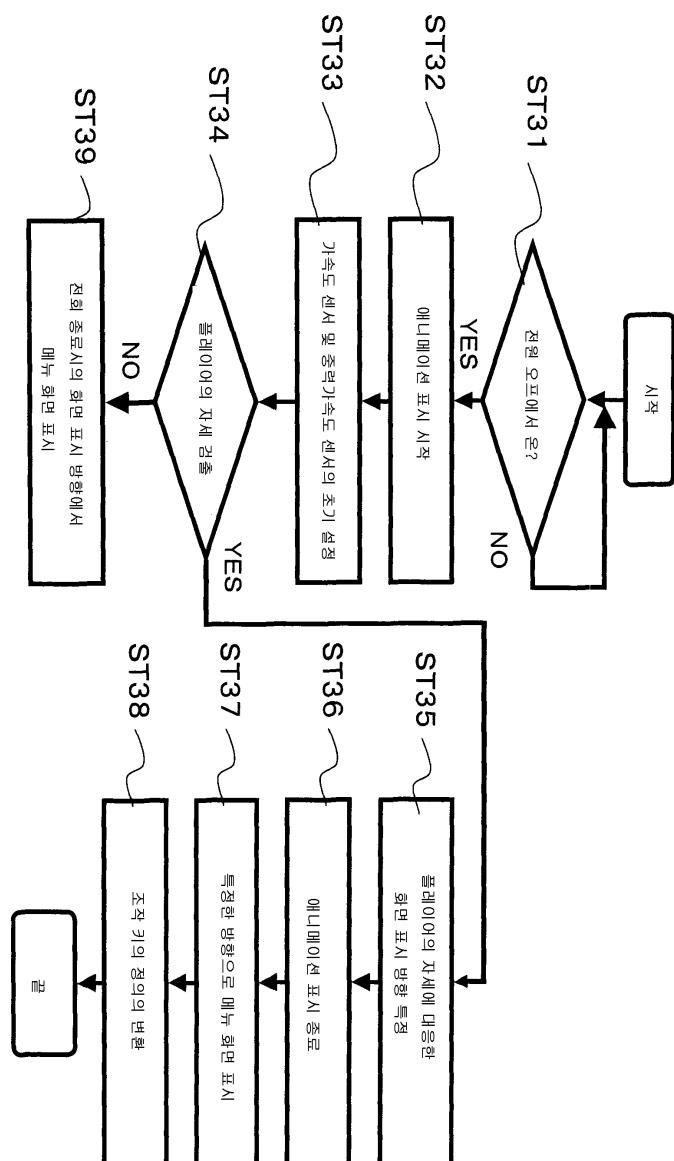
도면8



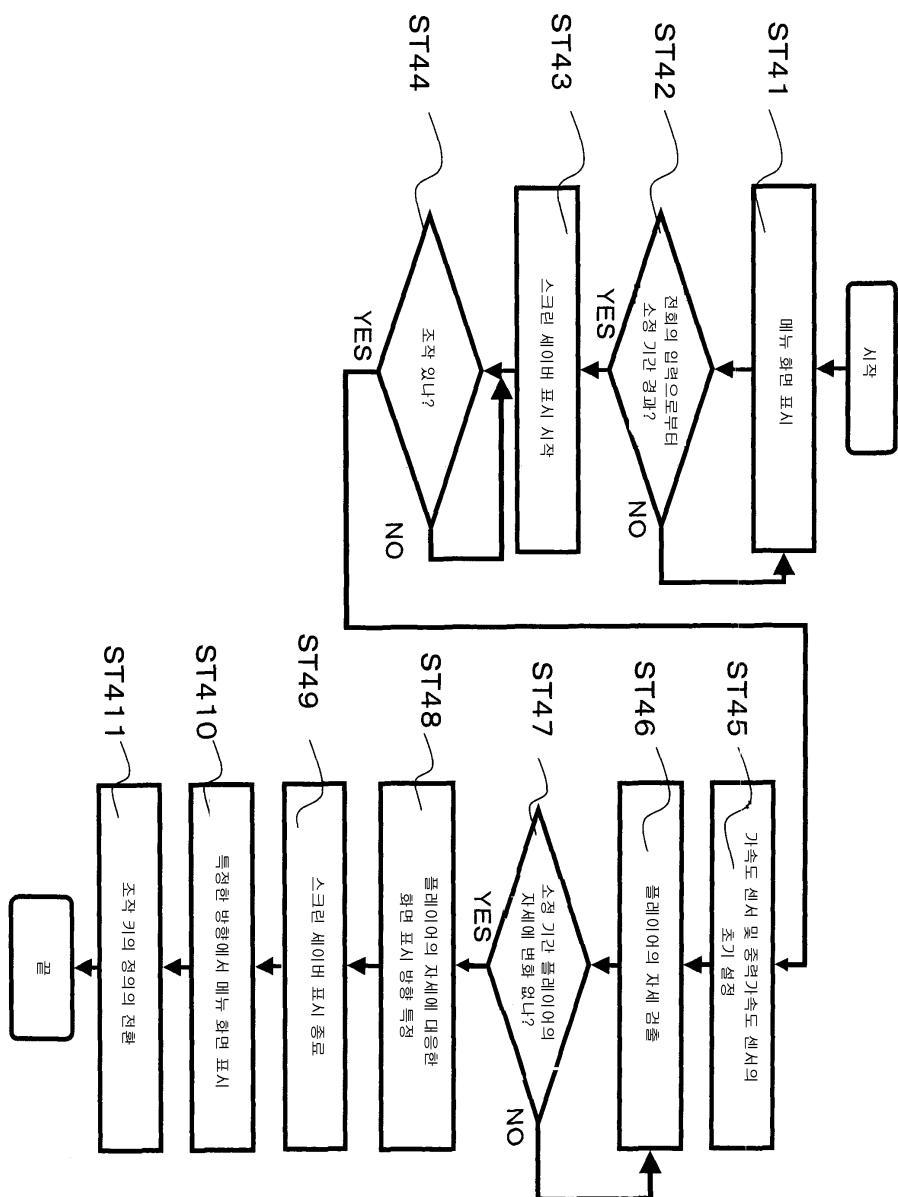
도면9



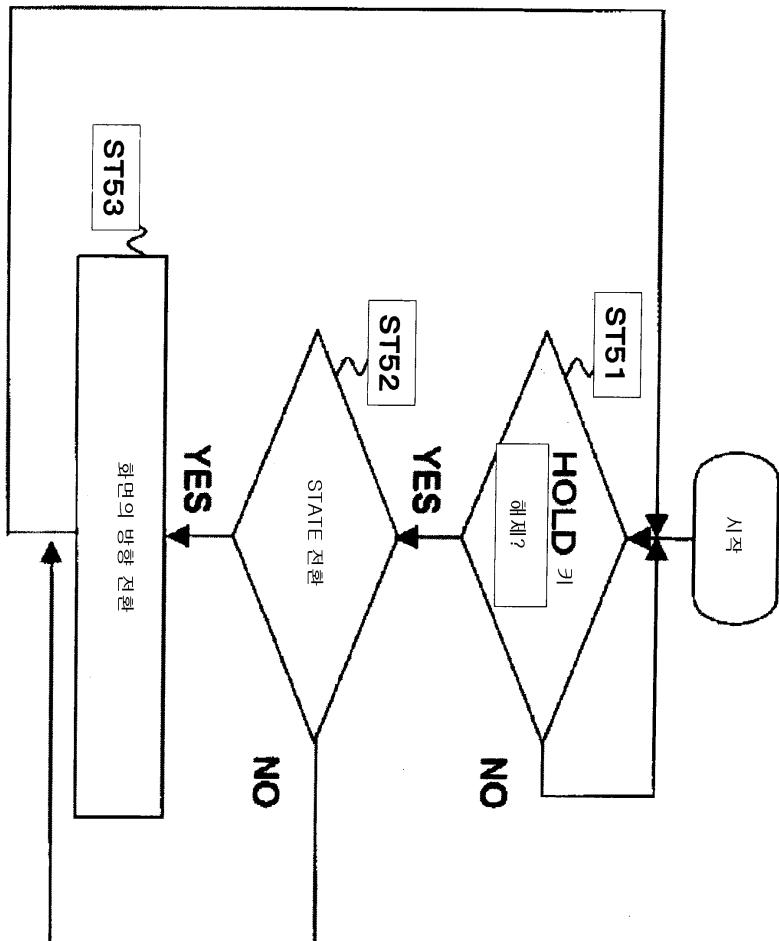
도면10



도면11



도면12



## 도면13

