



PCT

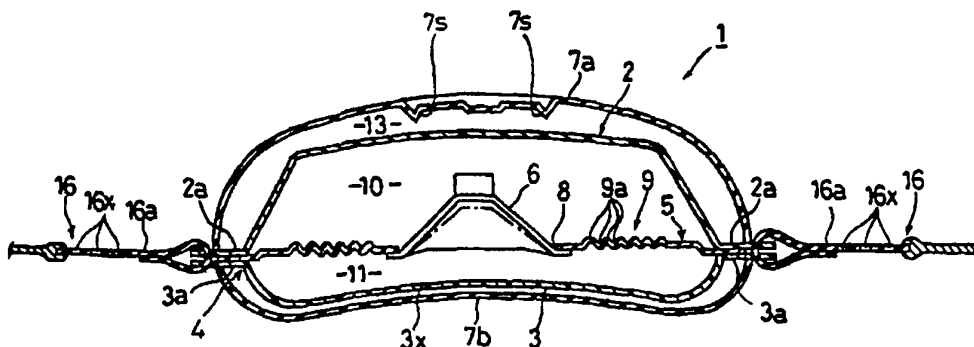
特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 H04R 1/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO95/33355</p> <p>(43) 国際公開日 1995年12月7日(07.12.95)</p>
-----------------------------------	-----------	--

<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP95/01032 (22) 国際出願日 1995年5月29日(29.05.95)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平6/119327 1994年5月31日(31.05.94) JP 特願平6/119328 1994年5月31日(31.05.94) JP 特願平6/119329 1994年5月31日(31.05.94) JP 特願平6/119330 1994年5月31日(31.05.94) JP 特願平6/119347 1994年5月31日(31.05.94) JP 特願平6/313109 1994年12月16日(16.12.94) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 カプコン(CAPCOM CO., LTD.)(JP/JP) 〒540 大阪府大阪市中央区内平野町3丁目1番3号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 勝本厚司(KATSUMOTO, Atsushi)(JP/JP) 藤原 章(FUJIWARA, Akira)(JP/JP) 三浦弘二(MIURA, Koji)(JP/JP) 藤原得郎(FUJIWARA, Tokurou)(JP/JP) 竹之内伸夫(TAKENOUCHI, Nobuo)(JP/JP)</p>	<p>善利和幸(SERI, Kazuyuki)(JP/JP) 黒川雅彦(KUROKAWA, Masahiko)(JP/JP) 藤本圭司(FUJIMOTO, Keiji)(JP/JP) 〒540 大阪府大阪市中央区内平野町3丁目1番3号 株式会社 カプコン内 Osaka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 吉田 稔, 外(YOSHIDA, Minoru et al.) 〒543 大阪府大阪市天王寺区玉造元町2-32-1301 Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
---	---

(54) Title : SOUND FEELING DEVICE, PLAYING DEVICE, METHOD OF CONTROLLING THE PLAYING DEVICE, PLAYING DEVICE USING LIGHT BEAM, AND ACOUSTIC DEVICE

(54) 発明の名称 音響体感器、遊戯装置およびその制御方法、光線利用遊戯装置、ならびに音響装置



(57) Abstract

A sound feeling device (1) having a case main body (4) which is constituted of, at least, a case (3) having a bottom (3x) in contact with the body when the device (1) is used and a partition plate (5) which is mounted upon a loudspeaker (6), and, together with the case (3), defines a sound producing space. The bottom (3x) vibrates upon receiving sounds from the loudspeaker (6), and is curved at least, at the part which is in contact with the body when used, along the shape of the body.

(57) 要約

本発明の音響体感器(1)は、少なくとも、身体に対する接触側の底面部(3x)を有する容器部分(3)と、スピーカ(6)が装着されて上記容器部分(3)との間に音響発生空間(11)を画成する画成板(5)とから容器本体(4)を構成するとともに、上記スピーカ(6)から発せられる音響に基づいて上記容器部分(3)の底面部(3x)に振動を生じさせるように構成した音響体感器(1)において、上記容器部分(3)の底面部(3x)は、少なくともその身体への接触箇所に対応部分が、身体の接触部分の形状に沿うように湾曲状に形成されている。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM	アルメニア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
AT	オーストリア	ES	スペイン	LR	リベリア	SD	スーダン
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BE	ベルギー	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
BF	ブルキナ・ファソ	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BG	ブルガリア	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BJ	ベナン	GE	イギリス	MD	モルドバ	SN	セネガル
BR	ブラジル	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	ML	マリ	TD	チャド
CA	カナダ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CC	中央アフリカ共和国	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TJ	タジキスタン
CF	コンゴ	IS	アイスランド	MW	マラウイ	TM	トルクメニスタン
CH	スイス	IT	イタリア	MX	メキシコ	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボアール	JP	日本	NE	ニジェール	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	KE	ケニア	NL	オランダ	UG	ウガンダ
CN	中国	KG	キルギスタン	NO	ノルウェー	US	米国
CZ	チェコ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュージーランド	UZ	ウズベキスタン共和国
DE	ドイツ	KR	大韓民国	PL	ポーランド	VN	ヴェトナム
DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル		
		LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア		

明細書

発明の名称

音響体感器、遊戯装置およびその制御方法、光線利用遊戯装置、ならびに音響装置

技術分野

本発明は、電気的な音響信号を機械的な振動に変換して利用者の身体に伝達する音響体感器、音響体感器を利用した遊戯装置およびその制御方法、音響体感器を利用した光線利用遊戯装置、音響体感器を利用した音響装置に関する。

背景技術

業務用ゲーム機や家庭用ゲーム機、あるいはその他の各種音響機器から出力される電気的な音響信号を機械的な振動に変換して利用者の身体に伝達させるようにした音響体感器であって、振動源となる音響を発するスピーカが容器本体に対し画成板を介してその内部空間に弾性支持されるように構成されている音響体感器の基本的構成は、一般に、容器本体の内部空間を二室に仕切る画成板を備えるとともに、この画成板に形成した開口部にスピーカを装着したものである。そして、上記スピーカから音響が発せられることに起因して、上記容器本体の内部空間にその音圧等に基づく空気振動が生じ、この振動が容器本体の外壁を通じて利用者の身体に伝達される構造となっている。

このような音響体感器の具体例として、特開平5-316582号公報によれば、スピーカが取り付けられた隔壁により密閉容器の内部を二つの気密室に仕切るようにした基本構成において、振動を吸収するゴムやポリウレタン等なる緩衝材を介して、上記隔壁の外縁部を上記密閉容器内に取り付けた付加的構成が開示されている。このような構成によれば、上記隔壁に振動板としての機能が備えられて、この隔壁がスピーカのコーン紙と一体的に振動するようになるとともに、上記緩衝材による適度な振動吸収作用により、不快な反響音などが生じなくなる。

仮に、上記緩衝材を介在させずに隔壁を直接的に密閉容器に固定したならば、上記スピーカからの音響の歪みや割れに伴って不快な反響音などが生じ、音響の鮮明度が損なわれることになる。しかし、上記のような緩衝材が存在していれば、この不快音が適度に吸収されて、音響の鮮明度が増すことになる。

上記の音響体感器によれば、上記隔壁の一箇所に透孔が穿設されており、上記スピーカからの音圧に起因して一方の気密室に生じた空気振動が、この透孔を通じて他方の気密室に伝播されることになるので、一旦生じた空気振動が即座に減衰されることなく、容器本体の内部空間全体に好適な空気振動が生じる。加えて、空気振動が上記透孔を通過する際に生じる音の絞り込み効果により音圧がさらに高められ、密閉容器の外壁全体に生じる振動が大きくなることなどが、同公報に示唆されている。

この種の音響体感器の実際の使用態様としては、何らかの手段を用いて上記音響体感器の外壁部を利用者の身体適所に接触させた状態で、上記スピーカからの音響に起因する振動を上記身体適所に伝達させることが行われる。その具体例としては、シートバックに上記音響体感器を取り付け、利用者がシートに着座することにより、その利用者の背中が上記シートバックひいては音響体感器に接触するようにしたものが公知となっている。

近年においては、上記音響体感器を利用者が背負った状態となるように身体の背中近傍に装着するようにしたリュックサック型式のものについても、その使用が試みられあるいは実用化が図られる。

上記公報に開示された音響体感器によれば、密閉容器が円筒形状を呈しており、しかもその身体への接触側となる底面壁は平板状とされているため、この音響体感器を実際に身体に装着した場合には、上記底面壁の一部分のみが身体に接触することになる。

すなわち、この音響体感器が接触する身体の接触部部分、たとえば背中や腰などには凹凸が存在しており、かつその背中や腰の広い領域について巨視的に考察すれば、所定の曲率で凸状に湾曲している。それにも拘らず、上記底面壁が平板状であれば、背中や腰に対して均一な状態で接触できず、上記密閉容器の外壁に

生じた振動が効率良く身体に伝達されないという問題がある。特に、身体の広い領域に対して均一に振動を伝達させるには、上記平板状の底面壁の面積を大きくしても、振動は部分的に伝達されるに留まり、上記の振動伝達効率が一層悪化することになる。

また、同公報に開示の音響体感器は、不快音の吸収等を図るために緩衝材を必須の構成要件としている関係上、その分だけ部品点数が増加し、組み立て作業時における作業工数の増加や作業の複雑化を招き、作業能率が悪化するという問題が生じる。

特に、同公報に開示された緩衝材は、円環状の部材であって、その内周面に形成された環状溝に、上記隔壁の外周縁部が嵌入され、かつその外周面が接着剤等により密閉容器の内周面に固着される構成である。したがって、緩衝材に隔壁を保持させるための作業や、緩衝材を密閉容器に接着させるための作業等が必要になり、これらの各作業は極めて面倒かつ煩雑なものであり、量産化を図る上で大きな妨げになる。

しかも、このような構成であると、隔壁の頻繁な振動に起因して緩衝材の接着部に剥離が生じたり、あるいは緩衝材の環状溝から隔壁が脱落するなどして、耐久性に難点が生じ、長期使用に耐え得ないという問題をも有している。

また、上記従来音響体感器の使用態様はいずれも、身体適所に対して音響体感器を確実に密着させることが困難であるとともに、そのための積極的対策は何ら講じられていないのが実情である。したがって、音響体感器の内部に適切な振動が生じていても、この振動が利用者に効率良く伝達されないという問題がある。

特に、上記例示したリュックサック型式のものについては、その装着用のベルトが布製や革製等であるのが通例であるため、音響体感器は、その自重により下方に押し下げられて、利用者の背中に対する垂直方向への押圧力が作用せず、振動の伝達を確実に受けることが困難になる。

しかも、身体の背中には凹凸が存在しており、その中でも肩胛骨周辺は他の部位から極端に突出しているため、上記音響体感器を背中に背負った場合には、その外壁が上記肩胛骨周辺に当接し、その他の部位からは僅かに離反した状態にな

る。このため、上記振動は肩胛骨周辺に部分的に集中して伝達され、背中に対する均一かつ確実な振動伝達が阻害される要因になる。

また、上記公報に開示された音響体感器によれば、容器本体の表面側部位すなわち身体に接触する側と反対側の表面壁部が一重であるため、スピーカから発せられた音響が上記表面壁部から外部に漏出するという不具合を招く。このような事態は、不快な騒音の発生原因になり、周辺環境を悪化させる要因にもなる。

また、上記の音響体感器が業務用ゲーム機や家庭用ゲーム機に接続されて使用される場合には、そのゲーム機本体のゲーム進行状態制御手段からの信号に基づいて得られた音響を、何らの処理も行うことなく音響体感器内のスピーカに駆動信号として送出するように構成されているのが通例である。このようなスピーカ駆動信号の伝送態様によれば、低周波から高周波に至る全ての周波数領域の信号がスピーカに送出されてしまうことになる。

この結果、たとえば高周波数領域の音響は、上記音響体感器内においては不快音となるのみであって体感上好ましい振動を発生させるものではないが、この種の不要な音響が本来的に必要な音響に混じってスピーカから発せられることにより、利用者が不快感を覚える原因になる。また、これによっても、騒音発生や環境阻害を引き起こす原因になる。

一方、近年においては、業務用ゲーム機や家庭用ゲーム機などを使用して行われるゲームとして、遊戯者がゲームの中のキャラクタ等とは無関係にそのゲームの進行を全て一方的に決定しあるいは制御するように構成したもの以外に、遊戯者の入力操作により移動するキャラクタ等が存在して遊戯者がそのゲームの進行に参加するように構成したものが実用化されている。

この遊戯者の参加によるゲームは、ジョイスティックレバーや押しボタン等から構成される入力手段を上記各種ゲーム機に取り付け、そのゲーム機に備えられあるいは接続されているCRTやLCDなどの画像出力手段を視認しながら遊戯者が上記入力手段を操作することにより、そのゲームの進行中において自己に対応する仮想人物画像等の行動を制御するものである。

この種のゲームの具体的内容としては、たとえば格闘技等のスポーツに係るも

のや、冒険あるいはレースに係るもの、さらには宝探しを行うものなど、種々の分野にわたるものが提案されあるいは実用化されている。そして、この種のゲームの進行途中においては、ゲーム機に備えられあるいは接続されているスピーカ等の音響出力手段から様々な音響が発せられるように構成されている。

上記従来の各種ゲーム機により行い得る遊戯者参加ゲームは、そのゲームの途中において自己に対応する仮想人物画像等の置かれている状況が変化した場合等に、ゲーム機専用のスピーカから音響が発せられるものが主流を占めている。したがって、自己と他者とで勝負を決するようなゲームにおいては、上記スピーカから発せられた音響が自己だけでなく他者にも聞こえてしまうことになり、たとえば他者に対して秘密にしておきたい状態等が存在する場合であっても、その秘密状態を維持しておくことは不可能である。

このため、ゲームの内容が全てオープンなものとなり、十分なスリル感を味わえなくなるばかりでなく、音響が発せられることに起因して、自己のみが知っている情報に基づいて秘密のうちにゲームを進行させるといったことができなくなり、この種のゲームを製作する上での自由度ないし選択の幅が小さくなるという問題を有している。

また、この種のゲームは、そのゲーム進行途中において発せられる音声や効果音のみによって、遊戯者にある程度の現実感や迫力を与えようとしているのが実情であるが、このような手法では、遊戯者は聴覚および視覚だけでその雰囲気を楽しむに留まり、より高度な現実感や十分な迫力等が得られず、娯楽性や面白さに欠けるという難点がある。

また一方、近年において実用に供されている遊戯の一種として、野外等で複数の遊戯者が光線銃を用いて疑似的に撃ち合いを行い、遊戯者相互間における的中回数の多い者が勝者となる等の取り決めに基づいて勝敗を決するようにした撃ち合いゲームが公知となっている。

この種のゲームに用いられる遊戯装置ないし遊戯具は、通例、投光部が内蔵された光線銃と、受光部が取り付けられた標的具とを備えている。上記標的具は各遊戯者の例えば胸部に装着され、上記光線銃を手を持った各遊戯者が他の遊戯者

の標的具を狙って上記光線銃から光線を投光し、この光線が上記標的具の受光部で受光されるか否かに応じて、命中したか否かの判断がなされる。

従来においては、上記光線銃から発せられた光線が相手方に命中した場合には、電子音等が鳴るように構成されているとともに、一人の遊戯者に対する上記光線の命中した回数が所定回数になった場合には、さらに大きな電子音あるいは異種の電子音等を鳴らせることにより、その遊戯者に敗退を知得させるようになっている。

また、上記遊戯装置においては、遊戯者が表示部を備えた眼鏡等を掛けておき、光線の命中回数を上記眼鏡等に表示させて各遊戯者に認識させることも行われている。さらに、この眼鏡等の表示部を利用して、光線銃の銃口が標的具の受光部を指向していること、すなわち一の遊戯者が他の遊戯者に狙われている状態にあることを表示させることも行われている。

上記従来の疑似的撃ち合いゲームに使用される遊戯装置は、標的具に光線が命中した時点で音響が発せられるのみであり、遊戯者にとっては迫力に欠けるという難点があるとともに、遊戯装置に求められている高度なリアリティの要請に応じることができないという問題を有している。

また、上記例示のように標的具への命中回数や、他の遊戯者に狙われている状態を眼鏡等に表示するという構成を採用した場合には、その眼鏡等を装着するための手間や煩わしさの問題があるとともに、ゲーム中に遊戯者が行動を起こす上でその眼鏡等が邪魔になるという問題をも有している。

また一方、従来、通常のスピーカでは再生が難しいといわれている超低温域の音声を、振動により直接人体に知覚させるため、例えば特開平2-266797号公報等に、電気的な音響信号を機械的な振動に変換して人間の触覚に伝達する音響体感器が開示されている。

このような音響体感器は、椅子に組み込まれたり、人体に装着されたりして使用されるものであり、例えばビデオゲーム装置などにおいては、プレイヤーに主人公との一体感を与える感情移入の効果が期待されるものである。

しかし、従来の音響体感器では、例えばゲーム装置等に用いた場合、下記の理

由により、プレイヤーに音と音響との二極分化に基づくちぐはぐな感じを与え、感情移入の効果が希薄であるばかりか、極端な場合、不快感を与える恐れすらあるという課題があった。すなわち、ゲームの主体は、プレイヤーの前方に配置されたディスプレイ装置の表示画面にあり、多くの場合、そのディスプレイ装置にスピーカが一体に配置されているか、あるいは、スピーカが隣接して配置されているので、そのスピーカによる音像も、プレイヤーの前方に平面的に位置している。一方、音響体感器は、振動を直接人体に伝えるものであるため、プレイヤーの直近に音響の発生点が存在する。したがって、スピーカの音像の位置と音響体感器の音響像の位置とが異なり、スピーカによる空気の振動である音と、音響体感器による機械的振動である音響との二極分化が生じるからである。

ところで、プレイヤーがヘッドホンを着用すれば、スピーカから発する音像を音響体感器の近傍に位置せしめ得るが、この方法では、音像の全てが音響体感器の近傍に位置してしまうのであって、音像の任意の一部を自由に制御して音響体感器の近傍に位置せしめることはできないのである。

発明の開示

そこで、本発明の目的は、音響体感器の身体への装着時における振動伝達効率の改善を図るとともに、容器本体に隔壁を弾性支持する緩衝材を廃止して、部品点数の削減や組み立て作業の容易化を図り、ひいては低コストでかつ優れた振動特性ならびに振動伝達特性を備えた音響体感器を提供することにある。

さらに、本発明の他の目的は、リュックサック型式の音響体感器について利用者の背中に音響体感器の裏側外壁全面が均一に接触できるようにするとともに、上記型式の別に関係なく音響体感器の身体に対する密着度を改善して、身体への振動伝達を効率良く行わせることにある。

さらに、本発明の他の目的は、音響体感器の容器本体の外部に対する防音を確実に行うとともに、利用者にとって体感上好ましい振動のみが得られるように音響信号の処理を行い、騒音の発生を未然に防止することにある。

さらに、本発明の他の目的は、ゲームの進行途中における自己の置かれている

状況を、視覚および聴覚以外の感覚をもって知得できるようにするとともに、相手方に対して秘密状態の下でゲームを進行させることなどを可能にし、これによりゲーム製作上の自由度を増大させ、かつ高度な現実感や十分な迫力が得られる遊戯装置を提供することにある。

さらに、本発明の他の目的は、疑似的撃ち合いゲームに使用される遊戯装置の改良、特に、光線が命中した時点あるいはその前段階における状態を、視覚や聴覚に委ねることなく体感的に知得させ、スリル感および高度な現実感が得られる遊戯装置を提供することにある。

さらに、本発明の他の目的は、スピーカと音響体感器とを同時に用いる場合に、スピーカの音像と音響体感器の音響象との位置を一致させ、音と音響との二極分化を解消することにある。

本発明の第1の側面によれば、少なくとも、身体に対する接触側の底面部を有する容器部分と、スピーカが装着されて上記容器部分との間に音響発生空間を画成する画成板とから容器本体を構成するとともに、上記スピーカから発せられる音響に基づいて上記容器部分の底面部に振動を生じさせるように構成した音響体感器において、上記容器部分の底面部は、少なくともその身体への接触箇所に対応部分が、身体の接触部分の形状に沿うように湾曲状に形成されていることを特徴とする、音響体感器を提供する。

本発明の第2の側面によれば、少なくとも、身体に対する接触側の底面部を有する容器部分と、スピーカが装着されて上記容器部分との間に音響発生空間を画成する画成板とから容器本体を構成するとともに、上記スピーカを容器本体に対して弾性支持し、かつ上記スピーカから発せられる音響に基づいて上記容器部分の底面部に振動を生じさせるように構成した音響体感器において、上記画成板の少なくとも一部に、上記スピーカに連動して撓み振動する波板状部を形成したことを特徴とする、音響体感器を提供する。

本発明の好適な実施例によれば、上記画成板は、その周縁部が上記容器部分に直接的に固定されている。

本発明の他の好適な実施例によれば、上記波板状部は、上記画成板に穿設され

たスピーカ装着用の開口部と同心円の複数の円環状凹凸からなる波形状を呈している。

本発明の第3の側面によれば、容器本体と、この容器本体の裏側の底面部との間に音響発生空間を画成する画成板と、この画成板に装着されて音響を発するスピーカとを備えた音響体感器において、上記容器本体の裏側の底面部を身体の背中に接触保持させるための身体装着用手段を備えるとともに、上記容器本体の少なくとも裏側の底面部の形状を、身体への装着時に肩胛骨との干渉を回避する形状に設定したことを特徴とする、音響体感器を提供する。

本発明の好適な実施例によれば、上記容器本体は、縦方向における中間部所定位置から一方側に移行するにしたがって、横方向の幅が狭くなる形状に設定されている。

本発明の第4の側面によれば、容器本体と、この容器本体の裏側の底面部との間に音響発生空間を画成する画成板と、この画成板に装着されて音響を発するスピーカとを備えた音響体感器において、上記容器本体の底面部を身体に接触保持させるための身体装着用ベルトを備えるとともに、この身体装着用ベルトの少なくとも一部分に、貫通孔を穿設したことを特徴とする、音響体感器を提供する。

本発明の好適な実施例によれば、上記身体装着用ベルトの少なくとも一部は、伸縮性を有する弾性部材で構成されている。

本発明の第5の側面によれば、少なくとも、身体に対する接触側の底面部を有する容器部分と、スピーカが装着されて上記容器部分との間に音響発生空間を画成する画成板とから容器本体を構成するとともに、上記スピーカから発せられる音響に基づいて上記容器部分の底面部に振動を生じさせるように構成した音響体感器において、上記容器本体の表面側に、所定の補助空間を介在させて二重構造としたカバー部材を覆設したことを特徴とする、音響体感器を提供する。

本発明の好適な実施例によれば、上記二重構造のカバー部材のうちの少なくとも表面側のカバー部材は、薄肉状の弾性部材で構成されている。

本発明の他の好適な実施例によれば、上記スピーカに対して音響信号を送出する音響発生手段を備えるとともに、上記音響発生手段からスピーカに至る信号伝

送経路の途中に、少なくとも高周波領域の音響信号をカットする低域通過フィルタまたは帯域通過フィルタが介設されている。

本発明の他の好適な実施例によれば、上記音響発生手段は、ゲーム機本体のゲーム進行状態制御手段からの信号に基づいて得られた音響を、ゲーム機本体用の音響出力手段に送出し、かつ、その音響を上記信号伝送経路に音響信号として送出する。

本発明の第6の側面によれば、遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置であって、上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が特定の状況にあるか否かを判定する特定状況判定手段と、上記特定状況判定手段が特定の状況にあることを判定した時に、上記出力手段に送出される画像情報信号には含まれていない情報を、振動情報信号として送出する振動情報制御手段と、上記振動情報制御手段からの振動情報信号に基づいて振動を生じさせる振動発生手段と、を備えたことを特徴とする、遊戯装置を提供する。

本発明の第7の側面によれば、遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置であって、上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が危険な状態にあるか否かを判定する特定状況判定手段と、上記特定状況判定手段が上記危険な状態にあることを判定した時に、上記危険な状態にない時には送出されない情報を、振動情報信号として送出する振動情報制御手段と、上記振動情報制御手段からの振動情報信号に基づいて振動

を生じさせる振動発生手段と、を備えたことを特徴とする、遊戯装置を提供する。

本発明の第8の側面によれば、遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置であって、上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が有利な状態にあるか否かを判定する特定状況判定手段と、上記特定状況判定手段が上記有利な状態にあることを判定した時に、上記有利な状態にない時には送出されない情報を、振動情報信号として送出する振動情報制御手段と、上記振動情報制御手段からの振動情報信号に基づいて振動を生じさせる振動発生手段と、を備えたことを特徴とする、遊戯装置を提供する。

本発明の好適な実施例によれば、上記特定状況判定手段は、上記ゲームの進行途中における上記キャラクタの置かれている状況が所定の規則性をもって変化しているか否かを判定するものであり、この変化していることが判定された時に、上記振動情報制御手段から上記キャラクタの状況の変化の態様に応じて変化する振動情報信号が送出されるように構成されている。

本発明の他の好適な実施例によれば、上記入力手段は、二人以上の遊戯者がそれぞれ独立して操作することが可能に構成されているとともに、上記特定状況判定手段は、ゲームの進行途中における上記二人以上の遊戯者がそれぞれ操作している二個以上のキャラクタの置かれている状況を別々に判定するように構成されており、かつ、この特定状況判定手段のそれぞれの判定結果に基づいて、上記振動情報制御手段から別々の振動情報信号が、二個以上の上記振動発生手段に送出されるように構成されている。

本発明の他の好適な実施例によれば、上記振動発生手段は、スピーカから発せられる音響に基づいて容器本体の外壁に振動を生じさせるようにした音響体感器であるとともに、上記振動情報制御手段から送出される振動情報信号は、上記スピーカに対して送出される音響信号である。

本発明の他の好適な実施例によれば、上記スピーカに対して送出される音響信号は、所定の低周波領域の音響信号である。

本発明の第9の側面によれば、遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置の制御方法であって、上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が特定の状況にあることを判定した時に、上記出力手段に送出される画像情報信号には含まれていない情報を、振動情報信号として振動発生手段に送出するようにしたことを特徴とする、遊戯装置の制御方法を提供する。

本発明の第10の側面によれば、遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置の制御方法であって、上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が危険な状態にあることを判定した時に、その状況が危険な状態にない時には送出されない情報を、振動情報信号として振動発生手段に送出するようにしたことを特徴とする、遊戯装置の制御方法を提供する。

本発明の第11の側面によれば、遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置の制御方法であって、上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作

している上記キャラクタの置かれている状況が有利な状態にあることを判定した時に、その状況が有利な状態にない時には送出されない情報を、振動情報信号として振動発生手段に送出するようにしたことを特徴とする、遊戯装置の制御方法を提供する。

本発明の好適な実施例によれば、上記振動発生手段として音響体感器を使用し、この音響体感器のスピーカから発せられる音響に基づいてその容器本体の外壁に振動を生じさせるようにし、かつ上記振動制御信号として音響信号を、上記スピーカに対して送出する。

本発明の他の好適な実施例によれば、上記スピーカに対して、所定の低周波領域の音響信号を送出する。

本発明の第12の側面によれば、光線を発するための投光手段を有する投光器具と、その光線を受光するための受光手段を有する受光器具とを備えてなる光線利用遊戯装置において、容器本体に内蔵されたスピーカから発せられる音響に基づいて容器本体の外壁に振動を生じさせるようにした音響体感器を備えるとともに、上記投光手段から発せられた光線を上記受光手段が受光した時に上記音響体感器のスピーカに音響信号を送出する音響制御手段を備えたことを特徴とする、光線利用遊戯装置を提供する。

本発明の好適な実施例によれば、上記投光器具は、先端の銃口部から光線を発する遊戯用光線銃であるとともに、上記受光器具は、遊戯者に装着される標的具である。

本発明の他の好適な実施例によれば、上記投光手段は、少なくとも二種類の光信号を光線として発するように構成されているとともに、上記音響制御手段は、上記受光手段で受光された光線の光信号の別異に応じて、上記音響体感器のスピーカに異なる種類の音響信号を送出するように構成されている。

本発明の第13の側面によれば、記憶媒体に記憶されたデジタルデータに基づく音響信号を空気の振動に変換して人間の聴覚に伝達可能な複数のスピーカと、上記音響信号を機械的な振動に変換して人間の触覚に伝達可能な音響体感器と、を設け、上記デジタルデータは、上記複数のスピーカからの音像の任意の一部

または全部を上記音響体センサーの近傍に位置させることができるように処理されている構成としたことを特徴とする、音響装置を提供する。

本発明の第14の側面によれば、記憶媒体に記憶されたデジタルデータに基づく音響信号を空気の振動に変換して人間の聴覚に伝達可能な複数のスピーカと、上記記憶媒体から再生された上記デジタルデータを処理して上記複数のスピーカからの音像の位置を任意に制御可能な音像位置制御手段と、上記音響信号を機械的な振動に変換して人間の触覚に伝達可能な音響体センサーと、を設け、上記複数のスピーカからの音像の任意の一部または全部を上記音響体センサーの近傍に位置させることができる構成としたことを特徴とする、音響装置を提供する。

本発明の好適な実施例によれば、ビデオ装置に付設された音響装置であって、記憶媒体には、音響情報の他に、映像情報もデジタルデータとして記憶されており、上記音響情報は、上記映像情報に関連したものである。

本発明の他の好適な実施例によれば、ビデオゲーム装置に付設された音響装置であって、記憶媒体には、音響情報の他に、映像情報もデジタルデータとして記憶されており、上記音響情報は、上記映像情報に関連したものであり、再生される映像情報は、上記記憶媒体に記憶されているプログラムに基づいて、プレイヤーによる操作に応じて変化する。

本発明の他の好適な実施例によれば、ビデオゲーム装置に付設された音響装置であって、記憶媒体には、音響情報の他に、映像情報もデジタルデータとして記憶されており、上記音響情報は、上記映像情報に関連したものであり、再生される映像情報は、上記記憶媒体に記憶されているプログラムに基づいて、プレイヤーによる操作に応じて変化する。

本発明の他の好適な実施例によれば、音像位置制御手段は、記憶媒体に記憶されている音像位置制御用プログラムに基づいてサウンド出力手段を動作させることにより実現されている。

本発明の他の好適な実施例によれば、音像位置制御手段は、外部装置としてビデオゲーム装置に装着されている。

本発明の他の好適な実施例によれば、記憶媒体は、CD-ROMである。

本発明の種々な特徴及び利点は、以下に添付図面に基づいて説明する実施例より明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施例に係る音響体感器の外観斜視図である。

図 2 は、本発明の一実施例に係る音響体感器の部品分解配列斜視図である。

図 3 は、図 1 の A - A 線に沿って切断した拡大縦断側面図である。

図 4 は、図 1 の B - B 線に沿って切断した拡大縦断背面図である。

図 5 は、本発明の一実施例に係る音響体感器の身体装着ベルトの他の取り付け例を示す縦断面図である。

図 6 は、本発明の一実施例に係る音響体感器の画成板を示す単体平面図である。

図 7 は、本発明の一実施例に係る音響体感器の容器本体の形状を説明するための概略図である。

図 8 は、本発明の一実施例に係る音響体感器を裏側より見た底面図である。

図 9 は、本発明の一実施例に係る音響体感器の使用状態を示す概略図である。

図 10 は、本発明の一実施例に係る音響体感器の使用状態を示す概略図である。

図 11 は、本発明の一実施例に係る音響体感器の制御システムを示す概略構成図である。

図 12 は、本発明の他の実施例に係る音響体感器の外観斜視図である。

図 13 は、図 12 の C - C 線に沿って切断した拡大縦断側面図である。

図 14 は、図 12 の D - D 線に沿って切断した拡大縦断背面図である。

図 15 は、本発明の他の実施例に係る音響体感器の身体装着ベルトの他の取り付け例を示す縦断面図である。

図 16 は、本発明の他の実施例に係る音響体感器の画成板を示す単体平面図である。

図 17 は、本発明の他の実施例に係る音響体感器の使用状態を示す概略図である。

図 18 は、本発明の一実施例に係る遊戯装置の基本的な構成を示す概略構

成図である。

図 19 は、本発明の一実施例に係る遊戯装置を使用して行われるゲームの一例を示す概略図である。

図 20 は、本発明の一実施例に係る光線利用遊戯装置の基本的な構成を示す概略構成図である。

図 21 は、本発明の一実施例に係る光線利用遊戯装置の詳細な構成を示すブロック線図である。

図 22 は、本発明の一実施例に係る音響装置を備えたビデオゲーム装置の概略構成図である。

図 23 は、本発明の一実施例に係る音響装置を備えたビデオゲーム装置の回路ブロックを中心とした全体構成図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施例を図 1～図 23 に基づいて説明する。

図 1 は本発明の一実施例に係る音響体感器の外観を示す斜視図、図 2 はその分解配列斜視図、図 3 および図 4 は縦断面図であって、音響体感器 1 は、二つの半割りケース 2、3 を合体させて両者間に内部空間を形成する容器本体 4 と、この容器本体 4 の内部空間を二分するように仕切る画成板 5 と、この画成板 5 に装着されたスピーカ 6 とを備えている。そして、図 1 に示すように、上記音響体感器 1 の両側の側縁部には、利用者の肩に巻き掛けられる肩ベルト 15、15 の一端部と、わき腹の周辺に巻き掛けられるわき腹ベルト 16、16 の一端部とが連結されている。また、上記容器本体 4 の表面側部分には、その部分の壁部を二重構造として防音効果を得るための表側カバー部材 7a が取り付けられているとともに、上記容器本体 4 の裏面側部分には、身体表面に直接的に接触する裏側カバー部材 7b が取り付けられている。

上記容器本体 4 は、上記裏側の半割りケース 3 と上記画成板 5 との二つの部材で構成することも可能であり、この場合には、上記表側の半割りケース 2 は保護カバーとしての役目を果たすことになる。すなわち、上記裏側の半割りケース 3

と上記画成板 5 との間に音響発生空間 11 が画成される構造であればよく、したがって上記表側の半割りケース 2 と上記画成板 5 との間の気密性は、完全でなくてもよい。

一方、上記裏側の半割りケース 3 の底面部 3x は、図 4 に示すように幅方向の中央部が窪むように湾曲状に形成されているとともに、図 3 に示すように幅方向の両側における縦方向の中央部は膨出するように湾曲状に形成されている。これにより、上記底面部 3x は、利用者の背中に沿う曲面として湾曲状に形成されていることとなり、この底面部 3x の面全体が均一に背中に接触するように配慮がなされている。なお、上記図 3 に示す縦方向の膨出部は、上記底面部 3x をたとえば利用者の腰の形状に対応させる場合などは、形成する必要がない。

一方、上記画成板 5 の材質は、硬質または半硬質の特性を備えている一般樹脂、具体的には、たとえば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリスチレン、ABS 樹脂、ポリカーボネート、PWA、MMA、FRP、エバー樹脂、ゴム樹脂などが使用される。そして、上記画成板 5 の略中央部には、円形の開口部 8 が形成されており、この開口部 8 の周縁部に、スピーカ 6 の拡開端部周縁がビスやリベットあるいは接着剤等を用いて固定される。この場合、図 3 および図 4 に示すように、上記スピーカ 6 の拡開部側は、上記裏側の半割りケース 3 の底面部 3x を指向している。したがって、実際の使用時には、上記スピーカ 6 の拡開部側が、利用者の身体側を指向することになる。

さらに、図 6 に示すように、上記画成板 5 における開口部 8 の外周側部位には、開口部 8 と同心円である複数の円環状凹凸 9a からなる波形状を呈する波板状部 9 が形成されている。そして、上記スピーカ 6 は、この波板状部 9 によって弾性支持された状態にあり、スピーカ 6 の振動に連動してこの波板状部 9 が撓み振動することになる。また、上記画成板 5 における波板状部 9 の非形成箇所には、この画成板 5 により仕切られた背後空間 10 と音響発生空間 11 との相互間で空気振動を流通可能とするための透孔 12 が穿設されている。なお、必要ならば、この透孔 12 に代えて、たとえばスリットを形成するようにしてもよい。

しかしながら、上記画成板 5 の材質によっては、波板状部 9 や透孔 12 を穿設

しなくても、十分な振動を確保できることが実験により判明している。したがって、上記波板状部 9 や透孔 1 2 は、上記画成板 5 の材質に応じて適宜設けるようにすることが好ましい。

また、図 2 に示すように、上記二つの半割りケース 2, 3 の外周縁部には、比較的高い剛性を有するフランジ部 2 a, 3 a がそれぞれ一体形成されており、この両フランジ部 2 a, 3 a 間に上記画成板 5 の外周縁部を挟持させた状態で、両フランジ部 2 a, 3 a 間がビスやリベットあるいは接着剤等を用いて固定されるようになっている。そして、上記二つの半割りケース 2, 3 の各フランジ部 2 a, 3 a には、それぞれ四箇所を外方に突出する膨出部 2 b, 3 b が一体的に形成されており、この各膨出部 2 b, 3 b に穿設されたベルト装着孔 2 c, 3 c に上記各肩ベルト 1 5 およびわき腹ベルト 1 6 が挿通固定されるようになっている（図 4 参照）。

この場合、図 5 に示すように、上記表側カバー部材 7 a と裏側カバー部材 7 b とを一体化させることにより保持ケース 7 を形成し、その内部に上記容器本体 4 を収納するようにしてもよい。このような構造にした場合には、同図にも示すように、上記保持ケース 7 の両側に、上記各肩ベルト 1 5 およびわき腹ベルト 1 6 が連結あるいは一体化される。そして、上記保持ケース 7 の一部分（たとえば裏面）にファスナー等で開閉可能な開口部を形成しておけば、保持ケース 7 の内部に対する容器本体 4 の収納および取り出しが容易に行えることになり、保守点検作業等が簡易になる。

また、上記保持ケース 7 の材質としては、ゴムや樹脂等の比較的軟質な特性を備えたものが使用される。そして、この保持ケース 7 は、身体への装着時に上記各ベルト 1 5, 1 6 による引っ張り力が作用することにより、その内部空間が扁平状になるように撓み変形し、これによりその内部に収納されてる容器本体 4 がガタツキなく保持されることになる。また、この保持ケース 7 の内部に上記容器本体 4 を収納することにより、表側の半割りケース 2 と保持ケース 7 の表面壁すなわち表側カバー部材 7 a との間に補助空間 1 3 が介在される。なお、この補助空間 1 3 は、上記引っ張り力により保持ケース 7 が扁平状に撓み変形しても、そ

の表側カバー部材 7 a の内方への突出部 7 s の存在により常に確保される。この補助空間 1 3 の存在により、容器本体 4 からの微妙な音の漏出が防止されるようになっている。また、この保持ケース 7 の内部に収納される容器本体 4 としては、既述のように裏側の半割りケース 3 と画成板 5 とから構成されるものであってもよく、この場合には、上記表側の半割りケース 2 を廃止するようにしてもよい。また、表側カバー部材 7 a の容器本体 4 への取り付け構造は、たとえばこの表側カバー部材 7 a の外周縁部に形成した係合爪等の係合部と、容器本体 4 の外周縁部に形成した係合凹部等の被係合部とを、係脱可能な構造としてもよい。また、このカバー部材 7 a を容器本体 4 にビスやリベットあるいは接着剤等を用いて固定するようにしてもよい。その場合に、上記補助空間 1 3 は、完全に閉鎖された空間であることが好ましいが、その気密性については必ずしも完全である必要はない。

一方、上記容器本体 4 の形状は、図 7 に示すように、利用者が上記各ベルト 1 5, 1 6 を用いて音響体感器 1 を背中に背負った状態で、背中の肩胛骨 B 1, B 1 との干渉を回避できる形状に設定されている。詳しくは、容器本体 4 の縦方向の略中央部から一方側（同図における上方側）に移行するにしたがって、その横幅が狭くなるように設定されている。したがって、利用者の背中への装着時における容器本体 4 の一方側の端部 4 w は、一对の肩胛骨 B 1, B 1 の間に介在された状態となる。

なお、上記容器本体 4 と肩胛骨 B 1, B 1 との干渉を回避させるための手段としては、容器本体 4 の横幅を、縦方向全長にわたって肩胛骨 B 1, B 1 の相互間寸法よりも狭くなるように設定してもよい。また、容器本体 4 の縦方向寸法を、腰部分から肩胛骨 B 1, B 1 の手前までの寸法となるように設定することも可能である。さらに、裏側の半割りケース 3 を比較的深くした場合には、腰部分から肩胛骨 B 1, B 1 の表面を覆う略矩形状の容器本体 4 を製作し、上記裏側の半割りケース 3 についてのみ肩胛骨 B 1, B 1 に対応する部分を切除した凹状部を形成することも可能である。

また、図 1 および図 4 に示すように、上記各肩ベルト 1 5 および各わき腹ベル

ト 1 6 は、容器本体 4 への連結部周辺が、ゴム等の伸縮性を有する弾性伸縮帯状体 1 5 a, 1 6 a で構成されているのに対して、その他の部分は、布や革あるいは樹脂等の非伸縮性材料でなる非伸縮帯状体 1 5 b, 1 6 b で構成されている。そして、上記弾性伸縮帯状体 1 5 a, 1 6 a には、通気性を確保するための多数の貫通孔 1 5 x, 1 6 x が穿設されている。なお、上記各ベルト 1 5, 1 6 を全長にわたって非伸縮帯状体で構成することも可能である。

上記各わき腹ベルト 1 6 の非伸縮帯状体 1 6 b の他端部は、図 8 および図 1 0 に示すように、利用者の腹部の中央部で金具 1 6 w により相互に連結されており、これにより腹部周辺を締め付けるようになっている。また、上記各肩ベルト 1 5 の非伸縮帯状体 1 5 b の他端部は、利用者の肩に巻き掛けられて腹部まで垂下した状態で上記わき腹ベルト 1 6 の所定寸法離間した位置にそれぞれ金具 1 5 w を介して連結されている。そして、上記わき腹ベルト 1 6 の非伸縮帯状体 1 6 b には、図 8 に示すように、音源から上記スピーカ 6 に入力される音響信号を増幅するためのアンプ 1 9 が着脱可能に取り付けられている。具体的には、上記アンプ 1 9 の裏面側に配設されて折り曲げ形成された係止部（図示せず）が、上記わき腹ベルト 1 6 に係脱可能に係合保持されているのである。なお、上記各肩ベルト 1 5 の内面側における肩への接触部分 1 5 s には、スポンジやゴム等でなる肩パット（図示せず）を取り付けておくことが好ましい。

ところで、上記各ベルト 1 5, 1 6 の弾性伸縮帯状体 1 5 a, 1 6 a は、容器本体 4 への連結部周辺に必ずしも配設する必要はなく、非伸縮帯状体 1 5 b, 1 6 b の途中に介設することも可能である。また、上記各ベルト 1 5, 1 6 の非伸縮帯状体 1 5 b, 1 6 b の一部もしくは全部に、上記と同様の貫通孔 1 5 x, 1 6 x を穿設するようにしてもよい。さらに、上記肩ベルト 1 6 およびわき腹ベルト 1 6 のいずれか一方もしくは双方を、全て弾性伸縮帯状体 1 5 a, 1 6 a で構成してもよい。

図 1 ないし図 5 に示す上記二つの半割りケース 2, 3 の材質は、表側の半割りケース 2 が硬質または半硬質の特性を備えているのに対して、裏側の半割りケース 3 が軟質の特性を備えている。具体的には、たとえば上記表側の半割りケース

2は、ポリプロピレンやポリエチレンなどの材料により相対的に厚肉に形成されており、裏側の半割りケース3はポリプロピレンやポリエチレンなどの材料により相対的に薄肉に形成される。この場合、上記裏側の半割りケース3の底面部3xは、利用者の身体に接触する部位であるので、上記湾曲状に形成したことに加えて、この部位については薄肉にして僅かながらも撓み変形が生じるように形成することが好ましい。

さらに、上記容器本体4における背後空間10には、図外のスピーカ駆動用のアンプや、電源コード等を接続するためのコネクタが収容される。そして、上記スピーカ6に対しては、たとえば家庭用あるいは業務用ゲーム機におけるゲームの進行状態を制御するゲーム進行制御手段から音声発生手段に送出される音声信号の中から、ローパスフィルタやバンドパスフィルタ等を介して取り出された低周波領域たとえば120～160Hz以下の周波数の信号が送り込まれる。このような低周波領域の信号は、利用者の身体に対して心地良い振動となって伝播されるものであることが予め判明している。

一方、この音響体感器1と、業務用や家庭用のゲーム機とは、以下に示すような信号伝送経路を介して接続される。

すなわち、図11に示すように、業務用や家庭用のゲーム機20は、たとえばレバー21および押しボタンスイッチ22からなる入力手段23と、各種ゲーム情報を記憶している記憶手段24と、上記入力手段23および記憶手段24からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定および制御するゲーム進行状態制御手段25と、このゲーム進行状態制御手段25からの信号に基づいて得られた画像信号aおよび音響信号bを受けて利用者に対する画像出力および音響出力をそれぞれ行う画像出力手段26および音響出力手段27と、を備えている。

さらに詳しくは、上記ゲーム進行制御手段25からの信号に基づいて画像作成手段28が上記画像信号aを送出するとともに、同じく上記ゲーム進行制御手段25からの信号に基づいて音響発生手段29が上記音響信号bを送出するようになっている。

そして、上記音響発生手段29からの音響信号bが、低域通過フィルタからな

るフィルタFを経て、駆動信号b1として上記スピーカ6に入力される構成とされている。なお、この信号伝送経路には、所定の信号増幅を行うための増幅器等が介設される。

上記フィルタFは、上記音響発生手段29からの音響信号bの中から、高周波成分を除去するものであり、たとえば120～160Hz程度以下の周波数信号のみを駆動信号b1として上記スピーカ6に入力させるものである。なお、たとえば100Hz～160Hzの所定範囲内にある振動を生じさせたい場合は、この範囲内の周波数信号のみを駆動信号b1として取り出すための帯域通過フィルタをフィルタFとして用いるようにしてもよい。

次に、上記実施例の作用を説明する。

図7～図10に示すように、利用者の身体への装着に際しては、肩ベルト15とわき腹周辺ベルト16とを使用して上記音響体感器1を利用者の背中に確実に接触させた状態に保持する。この場合、音響体感器1の裏側の半割りケース3の底面部3xの全域が、背中の広い領域にわたって均一に接触した状態になる。

このような状態で、利用者が図11に示すゲーム機20の入力手段23を適宜操作することにより、時々刻々と変化する画像信号aおよび音響信号bが画像出力手段26および音響出力手段27にそれぞれ送出されて、ゲームが進行していく。

このようにしてゲームが進行している間においては、上記ゲーム進行制御手段25からの信号に基づいて音響発生手段29から上記音響信号bが送出されているが、この音響信号bはフィルタFを経て駆動信号b1としてスピーカ6に入力される。したがって、上記スピーカ6に対しては上記所定の低周波領域の駆動信号b1が入力されることになる。

これにより、上記スピーカ6から低周波の音圧が発せられるとともに、この音圧は圧力波となり、まず音響発生空間11に空気振動を生じさせる。そして、この空気振動は、画成板5の透孔12（またはスリット等）を通過して背後空間10に伝播され、結果的には容器本体4の内部空間全体に空気振動が生じる。

これと相まって、スピーカ6のコーン紙が振動することに起因して、スピーカ

6 自体も画成板 5 の波板状部 9 を撓み変形させながら振動する。これにより、スピーカ 6 の口径が小さくとも、あたかも、スピーカ 6 の口径が拡大したのと同様の音圧発生効果を奏することになり、十分なレベルの音圧を発生させることが可能になる。したがって、この音響体感器 1 に内蔵されているスピーカ 6 が、その設置スペース上の関係から小口径であるにも拘らず、十分な重低音を発生させることができる。

また、上記画成板 5 の波板状部 9 の振動は、裏側の半割りケース 3 の底面部 3 x に直接的に伝播されることにもなるので、利用者の背中に対しては、この波板状部 9 からの直接的な伝播に伴う振動と、上記音圧による空気振動との総和が伝達されることになる。そして、これらの振動は、上記所定の低周波領域の音響信号に起因する振動であるため、利用者に対しては心地良い振動が付与される。

以上のようにして裏側の半割りケース 3 の底面部 3 x に生じた振動は、この底面部 3 x を湾曲状に形成したことにより全域にわたって均一に接触している背中に効率良く伝達される。そして、これらの振動は、上記低周波領域の音声信号に起因する振動であるため、利用者に対しては体感上好ましい周波数の振動が付与される。

さらに、上記スピーカ 6 は、画成板 5 の波板状部 9 により弾性支持されていることから、音響の割れや歪みによる不快な反響音が発生しても、この反響音は上記波板状部 9 の撓み変形により適度に吸収されて、音響の鮮明度が向上することになる。加えて、上記空気振動が画成板 5 の透孔 1 2 (あるいはスリット等) を通過する際に生じる音の絞り込み効果により、音圧がさらに高められるという利点も得られる。

そして、上記画成板 5 自体に弾性支持部である波板状部 9 を形成し、画成板 5 の外周縁部は容器本体 4 に直接的に固定される構造であるので、従来のように緩衝材を介して容器本体に取り付けていた場合と比較して、部品点数の削減が図られると同時に、画成板 5 の取り付けが容易になる。また、このような構造であると、画成板 5 は容器本体 4 に対して堅固に取り付けられた状態になり、頻繁な振動が生じても画成板 5 が脱落するおそれはなくなる。

また、上記波板状部 9 を、スピーカ 6 装着用の開口部 8 と同心円の複数の円環状凹凸でなる波形状にしたことにより、波板状部 9 に弾性変形が生じ易くなり、したがって十分な振幅の振動が生じることになる。そして、画成板 5 に上記のような形状の波板状部 9 を形成しても、その部分の強度が不当に低下するものではないので、頻繁な振動に対しても十分に耐え得ることができる。

さらに、上記容器本体 4 を保持している肩ベルト 15 およびわき腹ベルト 16 の少なくとも一部を、弾性伸縮带状体 15 a, 16 a で構成した場合には、上記底面部 3 x の背中への密着度が向上し、さらなる振動伝達効率の改善が図られる。また、ゲーム中において利用者がレバー操作等に起因して身体を傾ける等の動きを起こしても、これとは無関係に常に上記底面部 3 x は背中に対して密接した状態を維持でき、背中への振動伝達に支障が生じることはなくなる。

加えて、上記各ベルト 15, 16 に、通気作用を行うための貫通孔 15 x, 16 x を形成しておけば、各ベルト 15, 16 の身体への密接による発汗や蒸れが適度に防止され、過激なゲームを行った場合における使用感の悪化が抑制される。

一方、このような振動を生じさせるために上記スピーカ 6 から継続して音響が発せられても、容器本体 4 の裏側の半割りケース 3 の底面部 3 x は利用者の背中に接触しているため、この裏側から外部に対する音響の放音は利用者の背中によって阻止される。

これに対して、表側の半割りケース 2 の表面側は、補助空間 13 を介在させて二重構造のカバー部材 2, 7 a により覆われているので、この表面側からの外部への音響の漏出も阻止される。詳しくは、表側カバー部材 7 a がゴム等により薄肉状に形成されているので、この表側カバー部材 7 a 自体が適宜撓み変形することにより、および補助空間 13 内の空気的作用により、音響ないし振動が確実に吸収され、微妙な音の漏出をも阻止できることになる。

また、この実施例では、スピーカ 6 の拡開端部側が裏側半割りケース 3 の底面部 3 x を指向しており、スピーカ 6 からの音圧は上記底面部 3 x に向かって発せられるので、その反対側である表面側に対しては、音圧による影響を直接的に受け難くなっている。これに加えて、表側のカバー部材である半割りケース 2 は硬

質または半硬質の特性を備えているので、この音響体感器 1 の構造自体が、表面側から外部への音響の漏出が生じ難い状態となっている。

なお、上記実施例は、遊戯者の背中に対して振動を付与するリュックサック型式の音響体感器 1 に本願発明を適用したものであるが、以下に示すような型式の音響体感器 1 についても同様に本願発明を適用できる。

すなわち、図 1 7 に示すように、腰ベルト 1 7 を使用して利用者の腰周辺部に装着するポーチ型式の音響体感器 1 について、本発明を適用するのである。

この音響体感器 1 は、図 1 2 にその外観を示すように、両側縁部が僅かに湾曲する長矩形状を呈している。そして、この音響体感器 1 に取り付けられる腰ベルト 1 7 が弾性伸縮带状体 1 7 a を備えて貫通孔 1 7 x が形成されている点や、音響体感器 1 の内部構造は、図 1 3 および図 1 4 に示すように、既述の実施例と基本的に同一である。また、この実施例においても、二つのカバー部材 7 a, 7 b を一体化して保持ケース 7 を形成し、この保持ケース 7 の内部に容器本体 4 を収納するようにしてもよく（図 1 5 参照）、あるいは、表側の半割りケース 2 を廃止して、裏側の半割りケース 3 と画成板 5 とから容器本体を構成してもよい。したがって、図 1 2 ～図 1 7 において、既述の実施例における音響体感器 1 と共通の構成要件については同一符号を付し、その説明を省略する。

この音響体感器 1 は、図 1 7 に示すように腰ベルト 1 7 を用いて利用者の腰またはその周辺に接触保持されるものである。そして、この腰ベルト 1 7 の一部分を弾性伸縮带状体 1 7 a で構成した場合には密着度が向上する点や、腰ベルト 1 7 に貫通孔 1 7 x を形成した場合には発汗や蒸れの防止が図られる点などの効果が得られることは、既述の実施例と同様の理由に基づくものである。

そして、特に、この音響体感器 1 においても、図 1 3 あるいは図 1 5 に示すように、裏側の半割りケース 3 の底面部 3 x が身体の腰周辺部の形状に沿うように湾曲状に形成されており、身体への装着時に上記底面部 3 x の全域が腰周辺部に均一に接触した状態を維持できるようになっている。

さらに、図 1 6 に示すように、画成板 5 の開口部 8 の外周部分には、開口部 8 と同心円である複数の部分円弧状凹凸 9 a から構成される波板状部 9 が形成され

ている。そして、スピーカ 6 は、この画成板 5 に対して上記波板状部 9 の存在により弾性支持される。

なお、この音響体感器 1 は、既述の実施例の音響体感器よりも小型であるため、同一のスピーカ 6 を使用したならば、この音響体感器 1 の方が狭い面積の振動伝達面を通じて腰部周辺に振動が集中して伝達されるので、局部的に強い振動が得られることになる。

そして、この音響体感器 1 の構成によるにしても、既述の実施例と同様に、低周波領域のみの振動による利用者の心地良さや、ゲームに振動を取り入れたことによる遊戯の斬新さ、さらには二重構造のカバー部材 2, 7 a により確実な防音がなされる等の利点が得られることは言うまでもない。

なお、以上の実施例は、家庭用または業務用ゲーム機と音響体感器 1 とを接続するようにしたものであるが、ゲーム機以外の音響発生手段を備えている装置と音響体感器 1 とを接続させても、同様の作用効果が得られる。

また、これ以外についての種々の効果が得られることは、既述の実施例と同様である。

このように、音響発生空間 1 1 を形成する容器部分の底面部 3 x が、湾曲状に形成されているので、この音響体感器 1 を身体に装着した場合には、上記底面部 3 x が身体の接触部分に対して均一に接触した状態を維持できる。したがって、スピーカ 6 から発せられた音圧の作用等によって上記容器部分の底面部 3 x に生じた振動は、身体の接触部分に均一に伝達され、振動伝達効率が向上することになる。

そして、このように容器部分の底面部 3 x を湾曲状としておけば、身体の背中や腰の広い領域にわたって振動を均一に伝達できことになり、上記底面部 3 x の面積を広くして振動のトータルの伝達量を増大させることも可能になる。

また、画成板 5 の少なくとも一部に、上記スピーカ 6 に連動して撓み振動する波板状部 9 を形成したので、スピーカ 6 から音響が発せられて容器本体 4 の内部に空気振動が生じた場合には、この空気振動が原因となって容器本体 4 の底面部 3 x に振動が伝達される。この時、容器部分との間で内部空間を画成する画成板

5も振動することになるが、この画成板5の一部または全体には、スピーカ6に対する弾性支持作用を行い得る波板状部9が形成されているので、音響の歪みや割れに伴う不快音は上記波板状部9の撓み振動によって適度に吸収される。この結果、音響の鮮明度が効果的に高められる。

また、画成板5自体に波板状部9でなる弾性支持部を形成したので、従来のようにゴム等でなる緩衝材を別途取り付ける必要がなくなり、部品点数の削減や組み立て性ならびに作業性の向上が図られる。また、上記波板状部9は、画成板5にプレス成型等を施すことにより形成でき、その部分の強度が不当に低下するものではないので、頻繁な振動に対しても十分な耐久性が得られる。

さらに、上記画成板5の波板状部9は、不快音の吸収作用を行うのみならず、スピーカ6に連動して生じる波板状部9の撓み振動は、容器本体4の底面部3xに伝達されるべき振動の一部にもなる。すなわち、容器本体4の内部空間で生じる音圧による空気振動と、上記波板状部9の撓み振動との総和が、容器本体4の底面部3xひいては身体に伝達される。そして、上記空気振動の振動数と波板状部9の振動数とがマッチングした場合には、共鳴ないし共振が生じて振幅が増大することになるが、この共鳴が不快音を伴わない適切なものである場合には、体感上好ましい振動が得られることも期待できる。

また、上記のように、波板状部9でなる弾性支持部を画成板5自体に形成したことにより、画成板5の外周縁部を上記容器部分に直接的に固定できることになる。これにより、画成板5の容器部分への取り付けが容易になるばかりでなく、堅固な取り付け状態を確保できることになり、頻繁な振動が生じても画成板5が脱落するおそれはなくなり、さらなる耐久性の向上が図られる。

さらに、上記波板状部9を、スピーカ6装着用の開口部8と同心円の複数の円環状波形状に形成すれば、たとえば直線状の波形状に形成した場合と比較して、波板状部9に弾性変形が生じ易くなり、十分な振幅の振動が上記波板状部9に発生することになる。

また、容器本体4を身体装着用のベルト15、16、17により利用者の背中や腰に装着保持させた状態で、スピーカ6から音響が発せられることにより、そ

の音圧が主たる原因となって容器本体 4 の裏側の底面部 3 x に振動が伝達される。そして、音響体感器 1 の使用態様がいわゆる既述のリュックサック型式である場合には、容器本体 4 の少なくとも裏側の底面部 3 x が、利用者の背中の肩胛骨 B に当接しなくなるので、その底面部 3 x の全域が背中に均一に接触できるようになる。これにより、容器本体 4 の底面部 3 x が肩胛骨 B に部分的に当接する場合のような振動の伝達阻害が回避される。

この場合、上記容器本体 4 の裏側の底面部 3 x の該当する部分のみを、肩胛骨 B との干渉を回避できるように凹状等に形成し、その表面側部分については肩胛骨 B を考慮に入れずにその形状を設定することが可能であるが、好ましくは以下のような構成とされる。

すなわち、容器本体 4 自体の形状を、一方側に移行するにつれて横幅が狭くなるように設定するのである。このような形状であれば、容器本体 4 の厚みが薄い場合であっても、その横幅の狭くなった部分を背中の両肩胛骨 B、B の相互間に位置させて装着することにより、容器本体 4 と肩胛骨 B との干渉を回避した上で、容器本体 4 の容量を最大限に確保できる。したがって、十分な面積の振動伝達面を通じて背中に振動が付与されることになる。

一方、身体装着用のベルト 1 5、1 6、1 7 の少なくとも一部に、貫通孔 1 5 x、1 6 x、1 7 x を形成しておけば、これらの貫通孔 1 5 x、1 6 x、1 7 x が通気孔としての役目を果たすことになる。したがって、音響体感器 1 の装着時に、ベルト 1 5、1 6、1 7 が利用者の身体表面に密接することによる発汗あるいは蒸れが適度に抑制され、使用感が向上することになる。

さらに、身体装着用のベルト 1 5、1 6、1 7 の少なくとも一部が伸縮性を有する弾性伸縮帯状体 1 5 a、1 6 a、1 7 a で構成されているので、その伸縮作用によって上記容器本体 4 の外壁は身体の接触面に対して密着した状態に保持される。この結果、上記音圧等に起因する容器本体 4 の裏側の底面部 3 x の振動は、身体に無駄なく伝達されることになり、振動伝達効率が向上する。また、利用者が身体を無作為に動かした場合であっても、容器本体 4 の外壁は常に身体に密着した状態に維持されることになるので、利用者はその姿勢を拘束されることにな

く、ある程度自由な動きをしながら容器本体 4 からの振動を楽しめることになる。

さらに、上記ベルト 15, 16, 17 が伸縮性を有する弾性伸縮带状体 15 a, 16 a, 17 a を備えていることにより、体格の別異に関係なく大人から子供まで十分な密着性を維持した状態で、良好に振動の付与を受け得ることになる。

また、スピーカ 6 から音響が発せられて容器本体 4 の音響発生空間 11 に空気振動が生じた場合には、この空気振動が原因となって容器部分の底面部 3 x に振動が伝達される。この場合、上記スピーカ 6 から発せられた音響は、容器本体 4 の表面側の壁部、すなわち画成板 5 を通過して外部に放音されようとするが、この容器本体 4 の表面側は、二重構造のカバー部材 2, 7 a により覆われているので、上記音響の外部への漏出が確実に防止される。

詳しくは、上記容器本体 4 の底面部 3 x は身体に接触するものであるため、この底面部 3 x からの放音は身体により阻止されるのに対して、上記表面側からの放音は、上記カバー部材 2, 7 a 自体が備えている防音作用と、上記補助空間 13 内の空気による音響吸収作用との相乗作用によって阻止される。

そして、少なくとも表面側のカバー部材 2, 7 a を薄肉状の弾性部材で構成すれば、このカバー部材 2, 7 a 自体が容易に弾性変形することに伴って、上記音響が適切に吸収され、外部への微妙な放音すらも生じなくなる。

一方、音響発生手段 29 から信号伝送経路を介してスピーカ 6 に送出される音響信号 b が、低域通過フィルタまたは帯域通過フィルタからなるフィルタ F により、少なくとも高周波成分がカットされる。したがって、上記スピーカに対しては所望の周波数領域、特に低周波領域の音響信号のみが駆動信号 b1 として送出されることになる。そして、低周波領域のみの音響により発生する空気振動は、必然的に低周波数成分のみの振動となり、この低周波振動が容器本体 4 の底面部 3 x から身体に伝達される。

なお、上記低周波領域の中でも、特に身体に対して体感上好ましい領域を選択するには、極低周波領域をもカットすることが可能な帯域通過フィルタをフィルタ F として使用すればよい。

本来、ゲーム機 20 には、ゲーム進行状態制御手段 25 からの信号に基づいて

得られた音響を、音響出力手段 27 に送出する役目を担う音響発生手段 29 が備えられているので、実際の使用態様として、ゲーム機 20 に対して上記音響体感器 1 を接続する場合には、音響発生手段 29 から発せられた音響信号 b を取り出し、フィルタ F を介して上記スピーカ 6 に送出するのが望ましい。

このようにすれば、利用者はゲームの進行中にゲーム機 20 から出力される画像や音響を視覚および聴覚により楽しみながら、その音響の中の低周波領域の音響に基づく振動を身体に受け、その体感上の心地良さをも楽しむことができるようになる。

図 18 は、本発明の一実施例に係る遊戯装置の概略システムを示すブロック図である。同図に示すように、この遊戯装置 30 は、大別すると、振動発生手段である音響体感器 1 と、家庭用または業務用のゲーム機 31 と、このゲーム機 31 からの出力信号に基づいて上記音響体感器 1 を制御する制御手段 32 とから構成されている。

詳述すると、上記ゲーム機 31 は、たとえばジョイスティックレバー 33 および押しボタン式スイッチ 34 を有する入力手段 35 と、各種のゲーム情報を記憶しているゲーム情報記憶手段 36 と、上記入力手段 35 およびゲーム情報記憶手段 36 からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段 37 と、このゲーム進行制御手段 37 からの音響信号 b を受けて利用者に対して可聴音響を発する音響出力手段 38 と、上記ゲーム進行制御手段 37 からの画像信号 a を受けて利用者に対して画像表示を行う画像出力手段 39 と、を備えている。

一方、上記制御手段 32 は、上記ゲーム進行制御手段 37 からの信号に基づいて、進行中のゲームにおける遊戯者の入力手段 35 の操作による画像上のキャラクタの置かれている状況が特定の状況にあるか否かを判定する特定状況判定手段 40 と、この特定状況判定手段 40 からの信号に基づいて、上記音響信号 b に所定の制御を施し、これを振動情報信号 c として上記音響体感器 1 のスピーカ 6 に送出する振動情報制御手段 41 と、を備えている。

上記特定状況判定手段 40 は、たとえば、進行中のゲームにおける遊戯者が操

作しているキャラクタの置かれている状況が危険な状態にあるか安全な状態にあるかの判定や、あるいはそのキャラクタにとって有利な状態にあるか不利な状態にあるかの判定などを行う。そして、この判定結果が危険な状態にある場合や、有利な状態にある場合には、上記振動情報制御手段 4 1 から、それ以外の場合には送出不される情報が振動情報信号 c として音響体感器 1 に対して送出不される。

この場合、上記振動情報制御手段 4 1 から送出不される振動情報信号 c には、上記ゲーム進行制御手段 3 7 から画像出力手段 3 9 に送出不される画像信号 a には含まれていない情報がインプットされている。したがって、CRT や LCD 等で構成される上記画像出力手段 3 9 による画像を見ていただけでは把握できない情報が、上記音響体感器 1 のスピーカ 6 に対して伝送されることになる。

また、上記特定状況判定手段 4 0 が、ゲーム進行中におけるキャラクタの置かれている状況が特定の状況にあることを判定した場合には、上記振動情報制御手段 4 1 から、それ以外の場合に送出不されていない情報が振動情報信号 c として音響体感器 1 に対して送出不される。その一例として、上記判定結果が、危険な状態や、有利な状態にあることを判定した場合には、その判定がなされた時点で初めて振動を生じさせるための振動情報信号 c が送出不される。また、他の例として、上記振動情報信号 c が振動を間欠的に生じさせるものであればその間欠周期（発生周期）を異ならせるための信号が送出不され、あるいは振動の周波数や振幅を異ならせるための振動情報信号 c が送出不される。

さらに、図示しないが、上記入力手段 3 5 を複数個たとえば二個設置して、二人の遊戯者がそれぞれ上記入力手段 3 5 を独立して操作できるようにすることも可能である。この場合には、上記特定状況判定手段 4 0 が、ゲームの進行途中における上記二人以上の遊戯者がそれぞれ操作している二個以上のキャラクタの置かれている状況を別々に判定するように構成されるとともに、この特定状況判定手段 4 0 のそれぞれの判定結果に基づいて、上記振動情報制御手段 4 1 から別々の振動情報信号 c₁、c₂ を、二個の音響体感器 1₁、1₂ に送出不するように構成される。このような構成を採用した場合には、二人の遊戯者に対応する音響体感器 1₁、1₂ に対してそれぞれ異なる振動情報信号 c₁、c₂ を送出不するための手法として、ステ

レオ音響の一方側「L」と他方側「R」とを利用して上記二個の音響体感器 1, 1 にそれぞれ別々に振動情報信号 c, c を送出させることが好ましい。

一方、上記のような構成を備えた遊戯装置 30 の使用態様としては、その具体例を挙げれば、以下に示す通りである。

すなわち、図 19 に示すように、画像出力手段 39 の所定の表示領域を、縦横に複数のブロック 42 に仮想区分し、これらのうちの所定数のブロック 42 内における符号 X で示す箇所に地雷が埋められているものとする。そして、地雷 X が埋められている状態は、画像として表示されない。したがって、遊戯者は、各ブロック 42 のうちの何れのブロックに地雷 X が埋められているのかを、認識することができない状態にある。

このような状態で、遊戯者が上記入力手段 35 を適宜操作することにより、同図に示す特定のキャラクタ 43 が移動することになるが、このキャラクタ 43 が鎖線で示すように地雷 X の埋められているブロック 42 に隣接するブロックに侵入した時点で、上記特定状況判定手段 40 が、遊戯者の置かれている状況が危険な状況にあると判定する。図示例の状態は、地雷 X の存在するブロック 42 に縦方向に対して隣接するブロックに侵入する場合を想定したものであるが、横方向に対して隣接するブロックに侵入した場合であっても、上記特定状況判定手段 40 は、遊戯者が危険な状況にあると判定する。

このようにして危険な状況の判定がなされた場合には、上記特定状況判定手段 40 からの信号に基づいて上記振動情報制御手段 41 が音響信号 b に対して所定の制御を施し、耳に聞こえない低周波領域の音響信号を振動情報信号 c として音響体感器 1 のスピーカ 6 に送出する。この場合、上記特定状況判定手段 40 は、キャラクタ 43 が地雷 X に近づいているか、あるいは遠ざかっているかを判定し、近づいている場合には、その離間距離が短くなるにつれて上記低周波領域の音響信号の間欠周期を徐々に小さくして振動が頻繁に生じるようにし、逆に遠ざかっている場合には、その離間距離が長くなるにつれて上記間欠周期を徐々に大きくして振動の発生頻度を低下させるようにしてもよい。すなわち、地雷 X に対する接近度合いと心臓の鼓動とが一致したような雰囲気味わえるようにするのであ

る。

そして、上記のように耳に聞こえない音響信号が振動情報信号cとして音響体感器1のスピーカ6に送出されることにより、このスピーカ6から音圧が発せられ、この音圧に起因して音響体感器1の身体への接触側部分に振動が生じる。この振動は、上記音響体感器1を装着している遊戯者の身体に伝達され、これにより遊戯者はキャラクタ43が地雷Xに接近していることを認識できる。したがって、上記キャラクタ43は、振動式の地雷探知機を備えたマインスイーバーを持って移動しているものと擬制できる。

このようにして、上記キャラクタ43が地雷Xに最接近したことを認識した時点で、遊戯者が上記入力手段35を操作することにより、画像上においてキャラクタ43がマインスイーバーにより地雷Xを掘り起こす。そして、上記表示領域の右側方に配設されている第一の表示部44には、掘り起こした地雷Xの総数が表示され、第二の表示部45には制限時間の残余時間が表示される。

したがって、制限時間内に何個の地雷Xを掘り起こすことができるかを競い合うゲームを楽しめることになる。この場合、遊戯者ができるだけ多くの地雷Xを掘り起こすために、慌ててキャラクタ43を移動させたならば、地雷Xの上にキャラクタ43が乗ってしまい大爆発が生じる。そして、この大爆発が生じた場合にも、上記特定状況判定手段40が特定の状況であると判定し、これに伴って、振幅の大きな振動を生じさせるための振動情報信号cが上記振動情報制御手段41から送出される。この結果、上記音響体感器1から身体に対して、大爆発に対応するような大きな振幅の振動が伝達され、遊戯者は大爆発が生じたことを疑似的に体験できる。

また、上記キャラクタ43が地雷Xに最接近したことを遊戯者が振動により認識しても、その地雷Xがキャラクタ43の前方、右側方および左側方のいずれにあるかの判別ができないため、この時の遊戯者の判断力によって掘り起こされる地雷Xの個数が変化することにもなる。これによっても、ゲームの面白さが増大する。

なお、必要ならば、スタート時点からゴールまでキャラクタ43が地雷Xを掘

り起こしながら進んでいくタイムを競うようにすることも可能である。

この場合、上記のように入力手段 35 を二個設置して既述のような制御を行うように構成すれば、二人の遊戯者が地雷 X を掘り起こしていく競争を、相手方に悟られることなくゲームを進行できる。

一方、上記以外の遊戯装置 30 の使用態様としては、図 19 に示す具体例と同様にして、所定の表示領域を複数のブロックに仮想区分し、これのうちの所定数のブロックに罠が仕掛けられている宝箱（たとえば箱の中に敵が潜んでいる）と罠が仕掛けられていない宝箱とを、画像上認識できないようにランダムに配列させる。そして、キャラクタが罠の仕掛けられている宝箱に接近した時点、あるいは序々に接近していくことにより、そのような状況にあることを上記特定状況判定手段 40 が判定し、この判定結果として、上記振動情報制御手段 41 から上記と同様の振動情報信号 c を送出するように構成すれば、遊戯者は音響体感器 1 からの振動に基づいて罠の仕掛けられた宝箱への接近を、外部に対する秘密状態の下で知得できる。

この場合、上記各ブロック 42 が部屋を意味しており、所定箇所に画像として配列された廊下等の通り道から上記各部屋にドアを開けて侵入するように構成すれば、たとえば部屋の中に移動キャラクタが侵入した後に「“不意に、後ろのドアが閉まった”」などのメッセージとともに、上記振動情報信号 c により音響体感器 1 に振動を生じさせるといったことも可能になる。この場合には、ドアが不意に閉まったことが振動としてたとえば遊戯者の背中に伝達されることになり、高度な現実感が得られる。

さらに、上記遊戯装置 30 の他の例としては、宝探しゲーム、すなわち画像上は認識できない宝の隠し場所を、探し出していくゲームにおいて、移動キャラクタが宝の近傍に至った場合に、この状況を上記特定状況判定手段 40 が有利な状況であると判定し、この判定に基づいて、上記と同様の振動情報信号 c を送出するように構成する。これによれば、遊戯者が有利な状態にあることを秘密のうちに知得できることになる。

以上のようにして送出される振動情報信号 c としては、120～160 Hz 以

下の周波数領域内の信号であることが、他者の耳に聞こえないようにする上で好ましい。

なお、図 18 に示す遊戯装置 30 の構成は、ゲーム進行制御手段 37 から音響出力手段 38 に送出される音響信号 b を有効利用して、上記例示の振動情報信号 c に変換するようにしたものである。したがって、上記振動情報制御手段 41 は、低域通過フィルタや帯域通過フィルタ、あるいはアンプなどを備えている。しかしながら、本発明は、このような構成に限定されるものではなく、ゲーム機 31 が備えている音源以外に、振動発生用の音源を別途備えて、上記音響信号 b の送出経路から、上記振動情報信号 c を切り離すことも可能である。

また、振動発生手段として、上記音響体感器 1 に代えて、たとえばソレノイドによる励磁および非励磁に伴って振動板等に振動を生じさせる型式のものを使用し、上記振動情報制御手段 41 が上記特定状況判定手段 40 からの信号に基づいて上記ソレノイドの励磁および非励磁を制御するように構成してもよい。

上記音響体感器 1 を図 9 に示すように遊戯者の背中に装着した状態で、この遊戯者が図 18 に示す入力手段 35 を操作することにより、既述のゲーム機 31 と特定状況判定手段 40 と振動情報制御手段 41 との動作に基づいて、上記例示した地雷 X の使用によるゲームや、宝箱あるいは宝探しに係るゲームが行われる。

そして、ゲームの進行中に上記特定状況判定手段 40 が特定の状況を判定することにより送出される振動情報信号 c は、上記スピーカ 6 に入力されて所定の振動を生じさせるが、この振動が生じる場合の詳細な状態は、以下に示す通りである。

すなわち、上記振動情報制御手段 41 から送出された振動情報信号 c は、たとえば低周波領域のみの音響信号となってスピーカ 6 に入力される。これに伴って、上記スピーカ 6 から音圧が発せられるとともに、この音圧は低周波の圧力波となって裏側の半割りケース 3 の底面部 3x に直接的に伝播され、あるいは、まず音響発生空間 11 に空気振動を生じさせる。この場合に生じた空気振動は、画成板 5 の透孔 12（またはスリット等）を通過して背後空間 10 に伝播され、結果的には容器本体 4 の内部空間全体に空気振動が生じる。

これと相まって、スピーカ 6 のコーン紙が振動することに起因して、スピーカ 6 自体も画成板 5 の波板状部 9 を撓み変形させながら振動する。これにより、スピーカ 6 の口径が小さくとも、あたかも、スピーカ 6 の口径が拡大したのと同様の音圧増幅効果を奏することになり、十分なレベルの音圧を発生させることが可能になる。したがって、この音響体感器 1 に内蔵されているスピーカ 6 が、その設置スペース上の関係から小口径であるにも拘らず、十分な重低音を発生させることができる。

このようにして、音響体感器 1 の底面部 3 x からの十分な振動が、ゲームを行っている遊戯者の背中に伝達されることになり、秘密状態を維持しつつスリルや迫力を味わいながらリアリティに富んだゲームを楽しめることになる。

なお、上記実施例は、遊戯者の背中に対して振動を付与するリュックサック型式の音響体感器 1 を用いて本発明に係る遊戯装置 3 0 を構成したものであるが、以下に示すような型式の音響体感器 1 を用いることによっても、同様に本発明に係る音響体感器 1 を構成することができる。

すなわち、図 1 7 に示すように、音響体感器 1 を腰ベルト 1 7 を使用して遊戯者の腰に装着する型式のものを用いて、本発明を構成するのである。

この場合に使用される音響体感器 1 は、図 1 2 にその外観を示すように、両側縁部が僅かに湾曲する長矩形状を呈している。そして、この音響体感器 1 に取り付けられる腰ベルト 1 7 が弾性伸縮带状体 1 7 a を備えて貫通孔 1 7 x が形成されている点や、音響体感器 1 の内部構造は、図 1 3 および図 1 4 に示すように、既述の実施例と基本的に同一である。また、この実施例においても、二つのカバー部材 7 a, 7 b を一体化して保持ケース 7 を形成し、この保持ケース 7 の内部に容器本体 4 を収納するようにしてもよく（図 1 5 参照）、あるいは、表側の半割りケース 2 を廃止して、裏側の半割りケース 3 と画成板 5 とから容器本体 4 を構成してもよい。したがって、図 1 2 ~ 図 1 7 において、既述の実施例における音響体感器 1 と共通の構成要件については同一符号を付し、その説明を省略する。

なお、この音響体感器 1 は、既述の実施例の音響体感器よりも小型であるため、同一のスピーカ 6 を使用したならば、この音響体感器 1 の方が狭い面積の振動伝

達面を通じて腰部周辺に振動が集中して伝達されるので、局部的に強い振動が得られることになる。

また、上記いずれの音響体感器 1 を使用する場合においても、アンプ、音源あるいはソレノイド、およびフィルタを内蔵した上記振動情報制御手段 4 1 や、I C 回路あるいはマイクロコンピュータ等を内蔵した上記特定状況判定手段 4 0 は、単一の小型ケースに組み込んでユニット化し、この小型ケースを、上記各身体装着用のベルト 1 5, 1 6, 1 7 を利用して遊戯者に装着しておくことが可能である。

このように、遊戯者が入力手段 3 5 を操作することにより、ゲーム進行制御手段 3 7 からの信号に基づいて、画像出力手段 3 9 から時々刻々と変化する画像表示がなされてゲームが進行する。この場合、遊戯者は、入力手段 3 5 を操作することによりそのゲームに参加した状態にある。具体的には、たとえば上記画像出力手段 3 9 に表示される画像の中に、遊戯者による入力手段 3 5 の操作に伴ってその行動が変化する人物画像等のキャラクタ 4 3 が存在していれば、そのキャラクタ 4 3 を自己の意志に基づいて移動させることにより、遊戯者がそのゲームに参加した状態にある。

そして、このようなゲームの進行途中における上記ゲーム進行制御手段 3 7 からの信号に基づいて特定状況判定手段 4 0 が、遊戯者の置かれている状況、すなわち遊戯者により操作されている上記キャラクタ 4 3 の置かれている状況が、特定の状況にあるか否かを判定する。そして、特定の状況にあることが判定された時点で、振動情報制御手段 4 1 からスピーカ 6 に対して、画像信号 a には含まれていない情報が、振動情報信号 c として送出される。

これにより、上記画像出力手段 3 9 により画像として表示されていない内容が、所定の振動として上記スピーカ 6 に生じることになる。したがって、遊戯者は、音響体感器 1 を身体に接触させておけば、この時に生じる振動を体感的に知得して、ゲームの進行状態が特定の状況にあることを知得できるのに対して、他の遊戯者や周辺の見物人は、上記画像を見ているだけではその特定の状況を認識することができない。

この結果、遊戯者は、周囲にその特定の状況を悟られることなく、自己のみが知り得る秘密の状態の下でゲームを進行していくことができるとともに、振動を体感的に知得できることにより迫力や現実感が増大することになる。

一方、特定状況判定手段40がゲームの進行途中において遊戯者の置かれている状況が危険な状態にあることを判定した時に、振動情報制御手段41からスピーカ6に対して、危険な状態にない時には送出不される情報が、振動情報信号cとして送出不されるようにすれば、遊戯者は、自己が危険な状態に置かれていることを振動により知得できることになり、危機感がリアルに伝達されて、より高度な現実感やスリル感を味わえる。そして、この時点で生じる振動の特性を、危険な状態にマッチングした特性とすることにより、その効果は一層顕著になる。

なお、上記危険な状態が判定された時点において、上記ゲーム進行制御手段37から画像出力手段39に対しては、その危険な状態を示す画像信号を送出不しないように構成すれば、秘密状態の下でゲームを進行させることができ、ゲーム製作上の自由度やゲーム内容の選択の幅が増大する。

また、特定状況判定手段40がゲームの進行途中において遊戯者の置かれている状況が有利な状態にあることを判定した時に、振動情報制御手段41からスピーカ6に対して、有利な状態にない時には送出不される情報が、振動情報信号cとして送出不されるようにすれば、遊戯者は、自己が有利な状態に置かれていることを、振動により知得できることになり、その有利な雰囲気を実際に味わえることになる。また、その時の有利な状態を示す画像信号を送出不しないように構成すれば、自己が有利な状態にあることを他の者に悟られずに秘密状態の下でゲームを進行させることができ、ゲーム製作上の自由度やゲーム内容の選択の幅が増大する。

また、ゲームの状況が時々刻々と変化している場合において、上記特定状況判定手段40が、そのゲームの状況が所定の規則性にしたがって変化している場合に、特定状況にあると判定し、この判定がなされることにより、上記ゲームの変化の態様に応じた振動情報信号c、たとえば遊戯者の置かれている状況の危険度が大きくなるにつれて振動の振幅を大きくしたり、あるいは振動の発生周期を短

くするための振動情報信号cが送出されるようにすれば、遊戯者は一層高度な現実感やスリルを味わえることになる。

また、たとえば二人の遊戯者がゲームを競い合う場合に、一の遊戯者が操作しているキャラクタ43と他の遊戯者が操作しているキャラクタ43とが、それぞれ別々に特定の状況を判定され、その判定結果に基づいて別々のスピーカ6に振動情報信号cが送出されるようにすれば、二人の遊戯者は、それぞれ異なる時に異なる振動を体感的に知得できることになり、しかもその情報を相手方に対して秘密にした状態でゲームを進行できることになる。

この場合、上記スピーカ6の代わりに、ソレノイドの励磁および非励磁等により振動板に振動を生じさせる型式のものを使用してもよいが、上記音響体感器1を使用すれば、既存のゲーム機から発せられる音響の有効利用が図られる。

また、上記音響体感器1を使用する場合に、所定の低周波領域の音響信号bを送出するようにすれば、たとえば非可聴特性を備えた振動が生じることになり、秘密状態の下でゲームを進行させるという要請に適切に応じることができる。この場合、二人の遊戯者に対応する音響体感器1、1に対してそれぞれ異なる音響信号b、bを送出するには、ステレオ音響の一方側「L」と他方側「R」とを利用して上記二個の音響体感器1、1にそれぞれ異なる振動情報信号c、cを送出させることが好ましい。

図20は、本発明の一実施例に係る光線利用遊戯装置の大略の構成要件を示す概略図である。同図に示すように、この光線利用遊戯装置50は、先端の銃口51aから光線Rを発する光線銃51と、その光線Rを受光する標的具52と、この標的具52からの信号に基づいて少なくとも二種類の音響信号を選択的に送出する音響用コントロールユニット53と、この音響用コントロールユニット53からの信号がその内部のスピーカ6に入力される音響体感器1と、を備えている。なお、上記音響用コントロールユニット53の内部には、後述する音源や音響制御手段ならびにバッテリーやアンプ等が内蔵されている。

この光線利用遊戯装置50の構成を詳述すれば、図21に示すように、投光器具である上記光線銃51は、銃口51aの近傍に配設される投光手段54と、上

記光線銃 5 1 の引き金 5 1 b の操作状態を検知する引き金操作検知手段 5 5 と、この引き金操作検知手段 5 5 からの信号に基づいて上記投光手段 5 4 に送出する信号形態を可変制御する光信号制御手段 5 6 と、から構成される。

また、受光器具である上記標的具 5 2 には、上記投光手段 5 4 から発せられた光線 R を受光するための受光手段 5 7 が備えられている。そして、音源 5 8 から送出された音響信号を受ける音響制御手段 5 9 には、上記受光手段 5 7 からの信号が入力されるとともに、この音響制御手段 5 9 からは、少なくとも二種類の音響信号が、低域通過フィルタまたは帯域通過フィルタからなるフィルタ F を通過して上記音響体感器 1 のスピーカ 6 に送出される。また、上記音響制御手段 5 9 からは、通常通りに音響を発することが可能な音響出力手段 5 0 に対して、上記と同様の少なくとも二種類の音響信号が送出されるようになっている。

より具体的には、上記引き金操作検知手段 5 5 は、引き金 5 1 b の変移量を検知することが可能なスイッチ類やセンサー類で構成され、上記投光手段 5 4 は、半導体レーザや、LED（発光ダイオード）と平行光線生成用のレンズとの組み合わせ、あるいは他の赤外線投光用の発光素子などで構成される。したがって、上記投光手段 5 4 から発せられる光線 R は、レーザ光線や、自然放出光、あるいは近赤外線変調光などである。また、上記光信号制御手段 5 6 は、IC 回路やマイクロコンピュータなどで構成される。

さらに、上記受光手段 5 7 は、フォトダイオードないしフォトトランジスタや、アバランシフォトダイオードなどで構成され、上記音響制御手段 5 9 は、IC 回路やマイクロコンピュータなどで構成される。この場合、上記受光手段 5 7 は、上記標的具 5 2 の前面に形成された開口窓 5 2 a を臨むようにケーシング 5 2 b の内部に取り付けられるとともに、上記開口窓 5 2 a は、光過性材料でなる保護部材により覆われている。

そして、上記引き金操作検知手段 5 5 が、引き金 5 1 b が所定量だけ引かれていない状態を検知している間は、上記光信号制御手段 5 6 から投光手段 5 4 に対して第一の形態の信号が送出される一方、上記引き金 5 1 b が所定量以上に引かれた場合には、第二の形態の信号が送出される。したがって、引き金 5 1 b が完

全に引かれていない状態で上記光線銃51の銃口51aが上記標的具52の目標箇所に向けられた場合には、上記第一の形態の信号を搬送するための光線が上記標的具52の受光手段57により受光されるのに対して、この後に引き金51bが完全に引かれた場合には、上記第二の形態の信号を搬送するための光線が上記受光手段57により受光される。

上記のように形態の異なる二種類の信号を搬送する光線がそれぞれ発せられた場合には、受光手段57を介して音響制御手段59が、第一の形態の信号の入力に対しては第一の特性の音響信号をスピーカ6に送出し、第二の形態の信号の入力に対しては第二の特性の音響信号をスピーカ6に送出する。この二種類の音響信号は、それぞれ異なる振幅を有する二種類の振動や、間欠的に振動を生じさせる場合においてはそれぞれ異なる間欠周期を有する二種類の振動などを、音響体感器1に生じさせるための信号である。したがって、上記光線銃51の銃口51aが単に上記受光手段57に向けられているだけの状態と、銃口51aが向けられた後に引き金51bが完全に引かれた状態との二種類の状態の別異に応じて、上記音響体感器1には異なる音圧による異なる振動が生じることになる。

また、上記スピーカ6に対しては、上記フィルタFを介して取り出された低周波領域たとえば120～160Hz以下の周波数の信号が送り込まれる。このような低周波領域の信号は、利用者の身体に対して心地良い振動となって伝播されるものであることが予め判明している。さらに、100Hz以下の低周波振動は聴覚的に認識され難い。したがって、その使用時における要請に応じて、適切な低周波領域の振動が得られるように上記フィルタFを選択すればよいことになる。

次に、上記実施例の作用を、光線銃51を用いていわゆる撃ち合いゲームを行う場合を例に挙げて説明する。

図9に示すように、遊戯者は、上記肩ベルト15とわき腹ベルト16とを使用して、上記音響体感器1を背中に確実に接触保持させた状態で、上記光線銃41を手に持つとともに、図10に示すように、上記標的具52を、肩ベルト15を利用して胸部に取り付ける。この場合、上記標的具52は、他の専用の装着ベルトを使用して取り付けるとしてもよい。なお、音源58およびバッテリーや

アンプ等が内蔵された上記音響用コントロールユニット53は、図示しないが上記肩ベルト15やわき腹ベルト16を利用して装着することが可能である。また、このような状態の下では、上記音響体感器1の裏側の半割りケース3の底面部3xが、均一に背中に接触した状態になっている。

そして、複数の遊戯者が上記と同様にして、光線銃51を手に持ち、かつ標的具52と音響体感器1とを身体に装着した状態で、ゲームを開始する。具体的には、一の遊戯者が光線銃51の銃口51aを他の遊戯者の標的具52に向けた状態で引き金51bを引いた際に、光線が標的具52の目標点である開口窓52aひいては受光手段57に命中したか否かの判定を行う。そして、光線を受けた側の遊戯者の命中回数が所定回数（たとえば三回）になった時点で、その遊戯者は敗者になる。

このゲームの進行中においては、上記光線銃51の銃口51aが標的具52の目標点を指向した時点で、光信号制御手段56から送出された第一の形態の信号を搬送するために投光手段54から発せられた光線が、標的具52の受光手段57で受光されることにより、音響制御手段59から第一の特性の音響信号が音響体感器1のスピーカ6に送出される。そして、これに伴って音響体感器1内に生じる上記第一の特性の音響信号に対応する振動が容器本体4の底面部3xに伝播され、この振動を遊戯者が背中で感じることにより、自己が他の遊戯者によって狙われていることを体感的に知得する。

このような状態から、上記他の遊戯者が光線銃51の引き金51bを完全に引いた場合には、引き金操作検知手段55からの信号に基づいて上記光信号制御手段56から第二の形態の信号が送出され、この第二の形態の信号を搬送するための光線が上記投光手段54から発せられる。そして、この光線を上記標的具52の受光手段57が受光することにより、上記音響制御手段59から第二の特性の音響信号が上記音響体感器1のスピーカ6に送出される。この結果、音響体感器1内には上記第二の特性の音響信号に対応する振動が生じ、この振動が背中に伝達されたことを遊戯者が感じることにより、他の遊戯者の発した光線が自己に命中したことを体感的に知得する。このように、光線の命中したことが、振動とし

て身体に伝達されることにより、遊戯者にとっては実弾が命中したかのような感覚を受けることになり、高度な現実感が得られる。

そして、自己の標的具 5 2 に対する光線の命中回数が所定回数となった場合には、その所定回数目の光線を受光した時に、上記音響制御手段 5 9 から第三の特性の音響信号たとえば振幅の大きな信号が送出され、これに起因して音響体感器 1 内に大きな振動が生じて、自己が敗者となったことを知得する。なお、必要に応じて上記各例示した場合には、音響出力手段 6 0 から通常の音響が発せられる。

一方、上記のように音響体感器 1 内に振動が生じる場合の状態を具体的に説明すると、上記音響制御手段 5 9 から送出された二種類の音響信号はいずれも、フィルタ F を通過することにより、低周波領域のみの音響信号となってスピーカ 6 に入力される。これに伴って、上記スピーカ 6 から音圧が発せられるとともに、この音圧は低周波の圧力波となって裏側の半割りケース 3 の底面部 3 x に直接的に伝播され、あるいは、まず音響発生空間 1 1 に空気振動を生じさせる。この場合に生じた空気振動は、画成板 5 の透孔 1 2 (またはスリット等) を通過して背後空間 1 0 に伝播され、結果的には容器本体 4 の内部空間全体に空気振動が生じる。

これと相まって、スピーカ 6 のコーン紙が振動することに起因して、スピーカ 6 自体も画成板 5 の波板状部 9 を撓み変形させながら振動する。これにより、スピーカ 6 の口径が小さくとも、あたかも、スピーカ 6 の口径が拡大したのと同様の音圧増幅効果を奏することになり、十分なレベルの音圧を発生させることが可能になる。したがって、この音響体感器 1 に内蔵されているスピーカ 6 が、その設置スペース上の関係から小口径であるにも拘らず、十分な重低音を発生させることができる。

このようにして、音響体感器 1 からの十分な振動が、撃ち合いゲームを行っている一の遊戯者が他の遊戯者から狙われている時、および光線 R が命中した時に、遊戯者の背中に伝達されることになり、スリルや迫力を味わいながらリアリティに富んだゲームを楽しめることになる。

なお、上記光線銃 5 1 の構成としては、遊戯者が光線銃 5 1 の引き金 5 1 b を完全に引いた場合と、引いていない時との別異に応じて、光信号制御手段 5 6 か

ら二種類の形態の信号が送出されるように構成してもよい。この場合、より好ましくは、遊戯者が上記引き金 5 1 b を僅かに引いた時点で上記第一の形態の信号が送出され、完全に引き金 5 1 b を引いた時点で上記第二の形態の信号が送出されるように構成する。このようにした場合には、遊戯者が引き金 5 1 b を全く引いていない時には、上記光信号制御手段 5 6 からは光線を発するための信号が送出されなくなり、その分だけ、光線を発するための電力量等の無駄を省けることになる。

また、上記実施例では、光信号制御手段 5 6 から送出される信号が二種類のみであるが、ゲームの内容によっては三種類以上の信号を送出するように構成してもよい。加えて、投光器具は上記光線銃 5 1 以外のものであっても、標的を狙って光線を発する器具類であれば他の構造のものでもよく、また受光器具は上記標的具 5 2 以外のものであっても、光線を受光する機能を備えていれば、たとえば身体に装着するものでなくてもよいなど、他の構造のものであっても本発明は成立する。

さらに、上記実施例は、遊戯者の背中に対して振動を付与するリュックサック型式の音響体感器 1 を用いて本発明に係る光線利用遊戯装置 5 0 を構成したものであるが、以下に示すような型式の音響体感器 1 を用いることによっても、同様に本発明に係る音響体感器 1 を構成することができる。

すなわち、図 1 7 に示すように、音響体感器 1 を腰ベルト 1 7 を使用して遊戯者の腰に装着する型式のものを用いて、本発明を構成するのである。

この場合に使用される音響体感器 1 は、図 1 2 にその外観を示すように、両側縁部が僅かに湾曲する長矩形状を呈している。そして、この音響体感器 1 に取り付けられる腰ベルト 1 7 が弾性伸縮带状体 1 7 a を備えて貫通孔 1 7 x が形成されている点や、音響体感器 1 の内部構造は、図 1 3 および図 1 4 に示すように、既述の実施例と基本的に同一である。また、この実施例においても、二つのカバー部材 7 a, 7 b を一体化して保持ケース 7 を形成し、この保持ケース 7 の内部に容器本体 4 を収納するようにしてもよく（図 1 5 参照）、あるいは、表側の半割りケース 2 を廃止して、裏側の半割りケース 3 と画成板 5 とから容器本体を構

成してもよい。したがって、図12～図17において、既述の実施例における音響体感器1と共通の構成要件については同一符号を付し、その説明を省略する。

なお、この音響体感器1は、既述の実施例の音響体感器1よりも小型であるため、同一のスピーカ6を使用したならば、この音響体感器1の方が狭い面積の振動伝達面を通じて腰部周辺に振動が集中して伝達されるので、局部的に強い振動が得られることになる。

そして、この音響体感器1を用いて光線利用遊戯装置50を構成した場合において、バーチャルリアリティの改善等の種々の効果が得られることは、既述の実施例と同様である。但し、この音響体感器1を用いた場合には、標的具52を遊戯者の胸部に装着するための装着手段が別途必要になる。

このように、たとえば複数の遊戯者が上記音響体感器1と標的具52とを身体の適所に装着した状態で、相手方の標的具52に向けて光線Rが発せられるように光線銃51を操作することにより、光線Rを利用したゲームが行われる。すなわち、各遊戯者の胸部に上記標的具52を装着しておき、一の遊戯者が上記光線銃51を手に持って他の遊戯者の標的具52を狙って光線を発することにより、いわゆる撃ち合いゲームが行えることになる。

そして、上記光線銃51から発せられた光線が、上記標的具52に命中した時点、すなわち上記光線Rが受光手段57により受光された時点で、音響制御手段59から上記音響体感器1のスピーカ6に音響信号が送出される。これに伴って、上記スピーカ6から音圧が発せられ、この音圧に基づいて上記音響体感器1の容器本体4の外壁に振動が生じる。そして、この振動は、音響体感器1を装着している遊戯者の身体に伝達される。

これにより、遊戯者は、自己の標的具52に他の遊戯者の光線銃51から発せられた光線が命中したことを、振動として体感的に知得できることになり、従来のように音響による知得のみに委ねられていた場合と比較して、より高度な現実感、たとえば実弾が命中したかのような感覚が得られる。

さらに、上記光線銃51から発せられる光線が第一の形態の光信号である場合には、上記音響制御手段59から第一の特性の音響信号が送出されて、たとえば

遊戯者は、自己の標的具 5 2 に対して他の遊戯者の光線銃 5 1 の銃口 5 1 a が向けられていることを、その音響に基づく振動の種類により知得する。また、上記光線 R が第二の形態の光信号である場合には、第二の特性の音響信号が送出されて、たとえば遊戯者は、自己の標的具 5 2 に上記光線 R が命中したことを、上記とは異なる振動により知得する。

このような動作が行われることにより、遊戯者は自己の標的具 5 2 への光線 R の命中だけでなく、自己の標的具が狙われていることをも振動に基づいて体感的に認識できることになり、スリル感が増大すると同時に、娯楽性や面白さの改善がなされることになる。

図 2 2 は、本発明の一実施例に係る音響装置を備えたビデオゲーム装置の概略構成図であって、ビデオゲーム装置本体 6 1 のケースには、記憶媒体の一例としての CD-ROM 6 2 を装着するための挿入口 6 3 が形成されており、ビデオゲーム装置本体 6 1 には、表示画面を備えたディスプレイ装置 6 4 と、ディスプレイ装置 6 4 の両側に配置された 1 対のスピーカ 6 5 a, 6 5 b と、1 対の操作部 6 6 a, 6 6 b と、音響体感器 1 とが接続されている。操作部 6 6 a, 6 6 b には、ジョイスティック 6 9 と、複数の押釦スイッチ 7 0 とがそれぞれ設置されており、音響体感器 1 は、例えば図 9 に示すように、プレイヤー 7 1 の背中に装着されている。スピーカ 6 5 a, 6 5 b に対するプレイヤー 7 1 の位置は予め決められている。なお、この実施例では、プレイヤー 7 1 は光線銃 4 1 を持っていない。また、図 1 7 に示すように、音響体感器 1 はプレイヤー 7 1 の腰に装着するタイプのものであってもよい。

ビデオゲーム装置本体 6 1 は、CD-ROM 6 2 から読み出したプログラムや映像情報や音響情報などと、プレイヤー 7 1 による操作部 6 6 a, 6 6 b のジョイスティック 6 9 や押釦スイッチ 7 0 の操作に応じた入力信号とに基づいて、ディスプレイ装置 6 4 やスピーカ 6 5 a, 6 5 b や音響体感器 6 7 に映像信号や音響信号を出力する。CD-ROM 6 2 には、ビデオゲームのプログラムや、映像情報や、音響情報などがデジタルデータとして予め記録されており、ビデオゲーム装置本体 6 1 の挿入口 6 3 に挿入することにより、記録されている情報を読

み出すことが可能になる。音響情報の詳細については後述する。挿入口 6 3 は、ビデオゲーム装置本体 6 1 に CD-ROM 6 2 を装着するためのものである。ディスプレイ装置 6 4 は、ビデオゲーム装置本体 6 1 からの信号に基づいて、ビデオゲームのキャラクタや背景などの映像を表示画面に表示する。スピーカ 6 5 a, 6 5 b は、ビデオゲーム装置本体 6 1 からの音響信号により駆動されて音響を発生する。すなわち、CD-ROM 6 2 に記録されたデジタルデータに基づく音響信号を空気の振動に変換して、プレイヤー 7 1 の聴覚に伝達する。操作部 6 6 a, 6 6 b は、プレイヤー 7 1 により操作されたジョイスティック 6 9 や押釦スイッチ 7 0 の操作信号をビデオゲーム装置本体 6 1 に出力する。音響体感器 1 は、ビデオゲーム装置本体 6 1 からの超低音域の音響信号に応じて振動し、プレイヤー 7 1 の体に振動を伝える。すなわち、CD-ROM 6 2 に記録されたデジタルデータに基づく音響信号を機械的な振動に変換して、プレイヤー 7 1 の触覚に伝達する。

図 2 3 は本発明の一実施例に係る音響装置を備えたビデオゲーム装置の回路ブロックを中心とした全体構成図であって、ビデオゲーム装置本体 6 1 の内部には、CD-ROM ドライバ 7 3 と、CPU 7 4 と、キャラクタメモリ 7 5 と、デジタル・シグナル・プロセッサ（以下「DSP」という）を備えたビデオ出力手段 7 6 と、サウンドメモリ 7 7 と、DSP を備えたサウンド出力手段 7 8 と、バッファメモリ 7 9 と、サウンドコントローラ 8 0 と、前処理手段 8 1 と、バスコントローラ 8 2 と、入力インターフェース 8 3 とが設けられており、これらはバス線により相互に接続されている。CPU 7 4 は、例えば 3 2 ビットの RISC タイプの CPU である。なお、本実施例では、スピーカによる空気の振動を「音」といい、音響体感器による機械的振動を「音響」という。ただし、「音響」という場合、低周波域の音を排除するものではない。

CD-ROM ドライバ 7 3 は、CD-ROM 6 2 に記録されたデジタルデータを読み出す。CPU 7 4 は、CD-ROM ドライバ 7 3 により CD-ROM 6 2 から読み出されたプログラムに基づいて、ビデオゲーム装置本体 6 1 の全体を制御する。キャラクタメモリ 7 5 は、CD-ROM ドライバ 7 3 により CD-R

OM 6 2 から読み出されたキャラクタに関する映像情報を記憶する。ビデオ出力手段 7 6 は、CPU 7 4 からの指示に基づいて、映像信号をディスプレイ装置 6 4 に出力する。サウンドメモリ 7 7 は、CD-ROM ドライバ 7 3 により CD-ROM 6 2 から読み出されたサウンド・ウェイブ・データを記憶する。すなわち、CD-ROM 6 2 には、音響情報として、音楽などに用いられる超低音域が重畳されたサウンドトラックと、サウンド出力手段 7 8 のメモリにストアされるサウンド出力手段 7 8 用のマイクロプログラムと、効果音などとして用いられる超低音域が重畳されたサウンド・ウェイブ・データとが記録されており、サウンド出力手段 7 8 用のマイクロプログラムには、例えば、いわゆる Q サウンドと呼ばれる音像位置制御のためのプログラムも含まれている。サウンド出力手段 7 8 は、サウンドコントローラ 8 0 からの指示に基づいて、音響信号をスピーカ 6 5 a, 6 5 b や音響体感器 1 に出力する。バッファメモリ 7 9 は、各種のデジタルデータを一時記憶する。サウンドコントローラ 8 0 は、CPU 7 4 からの指示に基づいて、サウンド出力手段 7 8 を制御する。前処理手段 8 1 は、CD-ROM ドライバ 7 3 により CD-ROM 6 2 から読み出されたプログラムをロードするなどの前処理を実行する。バスコントローラ 8 2 は、バス線に接続された各種の要素のうちいずれにバス線の使用権を与えるかなどの制御を行う。入力インターフェース 8 3 は、操作部 6 6 a, 6 6 b からの操作信号を入力する。

次に動作を説明する。プレイヤー 7 1 が、ビデオゲーム装置本体 6 1 の挿入口 6 3 に CD-ROM 6 2 を挿入して所定の操作を行うと、CD-ROM ドライバ 7 3 が、CD-ROM 6 2 に記録されている内容を読み出し、前処理手段 8 1 が、CD-ROM ドライバ 7 3 により読み出されたビデオゲームのプログラムをインストールするなどの前処理を行う。次に、CPU 7 4 によりビデオ出力手段 7 6 が制御されて、CD-ROM ドライバ 7 3 により CD-ROM 6 2 から読み出された映像情報に基づいた映像信号がビデオ出力手段 7 6 からディスプレイ装置 6 4 に出力され、ディスプレイ装置 6 4 の表示画面に動画が表示される。

また、CD-ROM 6 2 に記録されて CD-ROM ドライバ 7 3 により読み出された音響情報のうち、サウンド出力手段 7 8 用のマイクロプログラムは、サウ

ンド出力手段78のメモリに記憶され、サウンド出力手段78の基本的な動作を制御する。このマイクロプログラムには、例えば、いわゆるQサウンドと呼ばれる音像位置制御のためのプログラムも含まれているので、サウンド出力手段78は、音像位置制御を施した音響信号を出力する。

すなわち、超低音域が重畳されたサウンドトラックは、直接サウンド出力手段78に入力され、音量制御や音像位置制御などを受けた後、音響信号としてサウンド出力手段78からスピーカ65a, 65bおよび音響体感器1に出力される。このとき、スピーカ65a, 65bからの音像が音響体感器1の近傍すなわちプレイヤー71の近傍に位置することができるように音像位置制御されているので、音と音響との二極分化を生じず、あたかもスピーカ65a, 65bからの音の発生点がプレイヤー71の近傍に移動してきたような錯覚をプレイヤー71に与える。したがって、プレイヤー71は、違和感や不快感を覚えることなく、臨場感溢れる音ないし音響を楽しめる。

超低音域が重畳されたサウンド・ウェイブ・データは、サウンドメモリ77に記憶され、プレイヤー71が操作部66a, 66bのジョイスティック69や押釦スイッチ70を操作した場合などに、CPU74からの指示を受けたサウンドコントローラ80からの指示に基づいて、サウンド出力手段78により読み出され、音像位置制御などを受けた後、音響信号に変換されて音量制御などを施され、サウンド出力手段78からスピーカ65a, 65bおよび音響体感器1に出力される。このとき、スピーカ65a, 65bからの音像が音響体感器1の近傍すなわちプレイヤー71の近傍に位置することができるように音像位置制御されているので、音と音響との二極分化を生じず、あたかもスピーカ65a, 65bからの音の発生点がプレイヤー71の近傍に移動してきたような錯覚をプレイヤー71に与える。しかも、プレイヤー71による操作部66a, 66bの操作に応じた映像および音響が得られることから、プレイヤー71は、ビデオゲームの主人公と強い一体感を覚え、感情移入の効果が増大する。

このように、CD-ROM62に記憶されたデジタルデータが、複数のスピーカ65a, 65bからの音像の任意の一部または全部を音響体感器1の近傍に

位置させることができるように、予め処理されているので、スピーカ 65 a, 65 b の音像の位置と音響体感器 1 の音響像の位置とが一致し得ることから、音と音響との二極分化を解消できる。したがって、プレイヤー 71 に違和感や不快感を与えることがなく、臨場感に優れた迫力ある音場を提供できる。なお、複数のスピーカ 65 a, 65 b からの音像が音響体感器 1 の近傍に位置するように、予めデジタルデータに施すべき処理手段としては、立体音像を実現する種々の手段が採用され得る。例えば、マルチスピーカーを使用するいわゆるドルビーサウンド、入力された音の情報の振幅や位相または遅延を制御するいわゆる Q サウンドなどを採用できるが、なかでも、本発明においては、Q サウンドによる手段が有効に採用できる。この Q サウンドについては、例えば、特開平 2-298200 号公報や特開平 4-242684 号公報などに詳細に記載されているので、ここでは具体的な説明を省略する。この Q サウンドと呼ばれている処理を施すことにより、音の発生点があたかもプレイヤー 71 の近傍に移動してきたような錯覚をプレイヤー 71 に与えることができる。すなわち、CD-ROM 62 に、音響信号をデジタルデータとして記録するに際して、そのデジタルデータに上記 Q サウンド処理を施し、さらに音響体感器 1 用の超低音域を重畳することにより、スピーカ 65 a, 65 b の音象の位置と音響体感器 1 の音響像の位置とを一致させることができる。ここで、音響体感器 1 の音響像と一致させるべきスピーカ 65 a, 65 b の音像であっても、常に一致させる必要があるわけではない。主人公に関連し、目標とし、もしくは帰属する音像のうち、例えば、主人公を掠める弾丸や矢の通過音等は、むしろ、音像を移動させることによって、臨場感が増大するのであるから、スピーカ 65 a, 65 b の音像の一部または全部は音響体感器 1 の音響像の位置と必要に応じて一致させれば足りる。このような意味から、本発明における音響像に対する特定音像の位置制御は、かかる動体的な制御態様をも含むものである。

また、CD-ROM 62 に上記 Q サウンド処理を実行するためのマイクロプログラムを記録しておき、CD-ROM 62 から再生したマイクロプログラムをサウンド出力手段 78 のメモリにストアすることにより、サウンド出力手段 78 が

上記Qサウンド処理を実行する。すなわち、サウンド出力手段78がマイクロプログラムに基づいてQサウンド処理を実行するので、Qサウンド処理の自由度が向上する。しかも、プレイヤー71の操作に基づく画面の変化に対応した任意の音響信号に対しても、自由にQサウンド処理を実行でき、プレイヤーに主人公との一体感を与えるという感情移入の効果が一層向上する。

また、再生される映像情報が、CD-ROM62に記憶されているプログラムに基づいて、プレイヤー71による操作に応じて変化し、この映像情報の変化に応じて音響情報も変化するので、プレイヤー71に主人公との一体感を与えるという感情移入の効果が一層向上する。

また、再生される映像情報が、CD-ROM62に記憶されているプログラムに基づいて、プレイヤー71による操作に応じて変化し、この映像情報の変化に応じて音響情報も変化するが、その変化した音響情報に対しても、自由にQサウンド処理を実行でき、プレイヤー71に主人公との一体感を与えるという感情移入の効果がより一層向上する。

また、CD-ROM62に記憶されている音像位置制御用プログラムを再生して、それをサウンド出力手段78のメモリにストアする。そして、サウンド出力手段78を音像位置制御用プログラムに基づいて動作させることにより、音像位置制御手段が実現される。したがって、ビデオゲーム装置に音像位置制御用プログラムが予めインストールされていなくても、音像位置制御を実行できる。

また、記憶媒体としてCD-ROM62を用いたので、大容量のデータを安価に記憶できる。

なお、上記実施例では、記憶媒体としてCD-ROM62を用いたが、他のあらゆる種類の記憶媒体をも用い得ることは勿論である。すなわち、ROMカートリッジ、ハードディスク、MO（光磁気ディスク）その他、通信で情報を提供できる手段などが含まれる。

また、上記実施例では、ビデオゲーム装置として家庭用のものを用いたが、業務用のビデオゲーム装置に対しても本発明の音響装置を同様に用い得ることは勿論である。

また、上記実施例では、音響体感器 1 としてプレイヤー 7 1 が背中あるいは腰に装着するタイプのものを用いたが、プレイヤー 7 1 が着座する椅子タイプなど、各種の音響体感器 1 を用い得ることは勿論である。

また、上記実施例では、スピーカ 6 5 a, 6 5 b を 1 対用いたが、2 対以上のスピーカを用いてもよいことは勿論である。

また、上記実施例では、CD-ROM 6 2 に記憶されたサウンド出力手段 7 8 用のマイクロプログラムを CD-ROM ドライバ 7 3 により読み出してサウンド出力手段 7 8 のメモリに記憶させることにより、例えば、いわゆる Q サウンドと呼ばれる音像位置制御手段を実現したが、Q サウンドを実行するためのマイクロプログラムをメモリに記憶した DSP などにより音像位置制御手段を構成し、これを外部装置としてビデオゲーム装置本体 6 1 に装着するように構成してもよい。このようにすれば、音像位置制御手段を内蔵したビデオゲーム装置に取り替えることなく、既成のビデオゲーム装置に音像位置制御手段を取り付けることにより、音像位置制御を実行できる。

さらには、CD-ROM 6 2 に通常のサウンドトラックを記録するときに、予め Q サウンド処理などの音像位置制御を施してもよい。このようにすれば、ビデオゲーム装置本体 6 1 側で Q サウンド処理などの音像位置制御を実行しなくても、CD-ROM 6 2 に記録されたサウンドトラックを再生するだけで、音像位置制御の効果が得られる。

さらには、CD-ROM 6 2 にサウンド・ウェイブ・データを記録するときに、予め Q サウンド処理などの音響位置制御を施してもよい。このようにすれば、ビデオゲーム装置本体 6 1 側で Q サウンド処理などの音響位置制御を実行しなくても、CD-ROM 6 2 から CD-ROM ドライバ 7 3 により読み出されてサウンドメモリ 7 7 に記憶されたサウンド・ウェイブ・データが、プレイヤー 7 1 による操作部 6 6 a, 6 6 b の操作に応じて読み出されてサウンド出力手段 7 8 から出力されるだけで、音響位置制御の効果が得られる。

また、上記実施例では、本発明の音響装置をビデオゲーム装置に組み込んだが、本発明の音響装置は、ビデオゲーム装置に限らず、通常の映像を再生するビデオ

ディスクプレーヤーやビデオテープレコーダーなどのビデオ装置に組み込んでもよい。

さらには、本発明の音響装置は、ビデオ装置に組み込むことなく、映像信号を再生せずに音響信号のみを再生する通常の音響装置として用いても、臨場感溢れる音ないし音響を十分に楽しめる。

産業上の利用性

本発明の音響体感器は、例えば遊戯装置や音響装置などに用いることができる。

本発明の遊戯装置およびその制御方法は、例えばビデオゲーム装置などに用いることができる。

本発明の光線利用遊戯装置は、例えば光線銃を使用するゲーム装置などに用いることができる。

本発明の音響装置は、例えばビデオゲーム装置などに用いることができる。

請求の範囲

1. 少なくとも、身体に対する接触側の底面部を有する容器部分と、スピーカが装着されて上記容器部分との間に音響発生空間を画成する画成板とから容器本体を構成するとともに、上記スピーカから発せられる音響に基づいて上記容器部分の底面部に振動を生じさせるように構成した音響体感器において、
上記容器部分の底面部は、少なくともその身体への接触箇所に相当部分が、身体の接触部分の形状に沿うように湾曲状に形成されていることを特徴とする、音響体感器。
2. 少なくとも、身体に対する接触側の底面部を有する容器部分と、スピーカが装着されて上記容器部分との間に音響発生空間を画成する画成板とから容器本体を構成するとともに、上記スピーカを容器本体に対して弾性支持し、かつ上記スピーカから発せられる音響に基づいて上記容器部分の底面部に振動を生じさせるように構成した音響体感器において、
上記画成板の少なくとも一部に、上記スピーカに連動して撓み振動する波板状部を形成したことを特徴とする、音響体感器。
3. 上記画成板は、その周縁部が上記容器部分に直接的に固定されている、請求項2に記載の音響体感器。
4. 上記波板状部は、上記画成板に穿設されたスピーカ装着用の開口部と同心円の複数の円環状凹凸からなる波形状を呈している、請求項2または3に記載の音響体感器。
5. 容器本体と、この容器本体の裏側の底面部との間に音響発生空間を画成する画成板と、この画成板に装着されて音響を発するスピーカとを備えた音響体感器において、

上記容器本体の裏側の底面部を身体の背中に接触保持させるための身体装着用手段を備えるとともに、上記容器本体の少なくとも裏側の底面部の形状を、身体への装着時に肩胛骨との干渉を回避する形状に設定したことを特徴とする、音響体感器。

6. 上記容器本体は、縦方向における中間部所定位置から一方側に移行するにしたがって、横方向の幅が狭くなる形状に設定されている、請求項5に記載の音響体感器。

7. 容器本体と、この容器本体の裏側の底面部との間に音響発生空間を画成する画成板と、この画成板に装着されて音響を発するスピーカとを備えた音響体感器において、

上記容器本体の底面部を身体に接触保持させるための身体装着用ベルトを備えるとともに、この身体装着用ベルトの少なくとも一部分に、貫通孔を穿設したことを特徴とする、音響体感器。

8. 上記身体装着用ベルトの少なくとも一部を、伸縮性を有する弾性部材で構成したことを特徴とする、請求項7に記載の音響体感器。

9. 少なくとも、身体に対する接触側の底面部を有する容器部分と、スピーカが装着されて上記容器部分との間に音響発生空間を画成する画成板とから容器本体を構成するとともに、上記スピーカから発せられる音響に基づいて上記容器部分の底面部に振動を生じさせるように構成した音響体感器において、

上記容器本体の表面側に、所定の補助空間を介在させて二重構造としたカバー部材を覆設したことを特徴とする、音響体感器。

10. 上記二重構造のカバー部材のうちの少なくとも表面側のカバー部材は、薄肉状の弾性部材で構成されている、請求項9に記載の音響体感器。

- 1 1. 上記スピーカに対して音響信号を送出する音響発生手段を備えるとともに、上記音響発生手段からスピーカに至る信号伝送経路の途中に、少なくとも高周波領域の音響信号をカットする低域通過フィルタまたは帯域通過フィルタを介設したことを特徴とする、請求項 9 または 1 0 に記載の音響体感器。
- 1 2. 上記音響発生手段は、ゲーム機本体のゲーム進行状態制御手段からの信号に基づいて得られた音響を、ゲーム機本体用の音響出力手段に送出し、かつ、その音響を上記信号伝送経路に音響信号として送出するものである、請求項 1 1 に記載の音響体感器。
- 1 3. 遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置であって、
上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が特定の状況にあるか否かを判定する特定状況判定手段と、
上記特定状況判定手段が特定の状況にあることを判定した時に、上記出力手段に送出される画像情報信号には含まれていない情報を、振動情報信号として送出する振動情報制御手段と、
上記振動情報制御手段からの振動情報信号に基づいて振動を生じさせる振動発生手段と、
を備えたことを特徴とする、遊戯装置。
- 1 4. 遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制

御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置であって、

上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が危険な状態にあるか否かを判定する特定状況判定手段と、

上記特定状況判定手段が上記危険な状態にあることを判定した時に、上記危険な状態にない時には送出されない情報を、振動情報信号として送出する振動情報制御手段と、

上記振動情報制御手段からの振動情報信号に基づいて振動を生じさせる振動発生手段と、

を備えたことを特徴とする、遊戯装置。

15. 遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置であって、

上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が有利な状態にあるか否かを判定する特定状況判定手段と、

上記特定状況判定手段が上記有利な状態にあることを判定した時に、上記有利な状態にない時には送出されない情報を、振動情報信号として送出する振動情報制御手段と、

上記振動情報制御手段からの振動情報信号に基づいて振動を生じさせる振動発生手段と、

を備えたことを特徴とする、遊戯装置。

16. 上記請求項13ないし15のいずれかに記載の遊戯装置において、上記特定状況判定手段は、上記ゲームの進行途中における上記キャラクタの置かれている状況が所定の規則性をもって変化しているか否かを判定するものであり、この変化していることが判定された時に、上記振動情報制御手段から上記キャラクタの状況の変化の態様に応じて変化する振動情報信号が送出されるように構成されている、遊戯装置。
17. 上記請求項13ないし15のいずれかに記載の遊戯装置において、上記入力手段は、二人以上の遊戯者がそれぞれ独立して操作することが可能に構成されているとともに、上記特定状況判定手段は、ゲームの進行途中における上記二人以上の遊戯者がそれぞれ操作している二個以上のキャラクタの置かれている状況を別々に判定するように構成されており、かつ、この特定状況判定手段のそれぞれの判定結果に基づいて、上記振動情報制御手段から別々の振動情報信号が、二個以上の上記振動発生手段に送出されるように構成されている、遊戯装置。
18. 上記請求項13ないし15のいずれかに記載の遊戯装置において、上記振動発生手段は、スピーカから発せられる音響に基づいて容器本体の外壁に振動を生じさせるようにした音響体センサーであるとともに、上記振動情報制御手段から送出される振動情報信号は、上記スピーカに対して送出される音響信号である、遊戯装置。
19. 上記スピーカに対して送出される音響信号は、所定の低周波領域の音響信号である、請求項18に記載の遊戯装置。
20. 遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作すること

により変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置の制御方法であって、

上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が特定の状況にあることを判定した時に、上記出力手段に送出される画像情報信号には含まれていない情報を、振動情報信号として振動発生手段に送出するようにしたことを特徴とする、遊戯装置の制御方法。

- 2 1. 遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置の制御方法であって、

上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が危険な状態にあることを判定した時に、その状況が危険な状態にない時には送出されない情報を、振動情報信号として振動発生手段に送出するようにしたことを特徴とする、遊戯装置の制御方法。

- 2 2. 遊戯者が操作する入力手段と、この入力手段からの信号に基づいてゲームの進行状態を決定あるいは制御するゲーム進行制御手段と、このゲーム進行制御手段からの信号に基づいて少なくとも遊戯者が上記入力手段を操作することにより変動するキャラクタを含む画像情報信号を出力する出力手段とを有するゲーム機を備えた遊戯装置の制御方法であって、

上記ゲーム進行制御手段からの信号に基づいて、ゲームの進行途中における遊戯者が操作している上記キャラクタの置かれている状況が有利な状態にあることを判定した時に、その状況が有利な状態にない時には送出されない情報を、振動情報信号として振動発生手段に送出するようにしたことを特徴とする、遊

戲装置の制御方法。

23. 上記請求項20ないし22のいずれかに記載した遊戯装置の制御方法において、上記振動発生手段として音響体感器を使用し、この音響体感器のスピーカから発せられる音響に基づいてその容器本体の外壁に振動を生じさせるようにし、かつ上記振動制御信号として音響信号を、上記スピーカに対して送出するようにした、遊戯装置の制御方法。
24. 上記スピーカに対して、所定の低周波領域の音響信号を送出するようにした、請求項23に記載の遊戯装置の制御方法。
25. 光線を発するための投光手段を有する投光器具と、その光線を受光するための受光手段を有する受光器具とを備えてなる光線利用遊戯装置において、
容器本体に内蔵されたスピーカから発せられる音響に基づいて容器本体の外壁に振動を生じさせるようにした音響体感器を備えるとともに、
上記投光手段から発せられた光線を上記受光手段が受光した時に上記音響体感器のスピーカに音響信号を送出する音響制御手段を備えたことを特徴とする、光線利用遊戯装置。
26. 上記投光器具は、先端の銃口部から光線を発する遊戯用光線銃であるとともに、上記受光器具は、遊戯者に装着される標的具であることを特徴とする、請求項25に記載の光線利用遊戯装置。
27. 上記投光手段は、少なくとも二種類の光信号を光線として発するように構成されているとともに、上記音響制御手段は、上記受光手段で受光された光線の光信号の別異に応じて、上記音響体感器のスピーカに異なる種類の音響信号を送出するように構成されていることを特徴とする、請求項25または26に記載の光線利用遊戯装置。

28. 記憶媒体に記憶されたデジタルデータに基づく音響信号を空気の振動に変換して人間の聴覚に伝達可能な複数のスピーカと、

上記音響信号を機械的な振動に変換して人間の触覚に伝達可能な音響体センサーと、

を設け、上記デジタルデータは、上記複数のスピーカからの音像の任意の一部または全部を上記音響体センサーの近傍に位置させることができるように処理されている構成としたことを特徴とする、音響装置。

29. 記憶媒体に記憶されたデジタルデータに基づく音響信号を空気の振動に変換して人間の聴覚に伝達可能な複数のスピーカと、

上記記憶媒体から再生された上記デジタルデータを処理して上記複数のスピーカからの音像の位置を任意に制御可能な音像位置制御手段と、

上記音響信号を機械的な振動に変換して人間の触覚に伝達可能な音響体センサーと、

を設け、上記複数のスピーカからの音像の任意の一部または全部を上記音響体センサーの近傍に位置させることができる構成としたことを特徴とする、音響装置。

30. ビデオ装置に付設された音響装置であって、記憶媒体には、音響情報の他に、映像情報もデジタルデータとして記憶されており、上記音響情報は、上記映像情報に関連したものであることを特徴とする、請求項28または請求項29に記載の音響装置。

31. ビデオゲーム装置に付設された音響装置であって、記憶媒体には、音響情報の他に、映像情報もデジタルデータとして記憶されており、上記音響情報は、上記映像情報に関連したものであり、再生される映像情報は、上記記憶媒体に記憶されているプログラムに基づいて、プレイヤーによる操作に応じて変

化することを特徴とする、請求項 28 に記載の音響装置。

32. ビデオゲーム装置に付設された音響装置であって、記憶媒体には、音響情報の他に、映像情報もデジタルデータとして記憶されており、上記音響情報は、上記映像情報に関連したものであり、再生される映像情報は、上記記憶媒体に記憶されているプログラムに基づいて、プレイヤーによる操作に応じて変化することを特徴とする、請求項 29 に記載の音響装置。
33. 音像位置制御手段は、記憶媒体に記憶されている音像位置制御用プログラムに基づいてサウンド出力手段を動作させることにより実現されていることを特徴とする、請求項 32 に記載の音響装置。
34. 音像位置制御手段は、外部装置としてビデオゲーム装置に装着されていることを特徴とする、請求項 32 に記載の音響装置。
35. 記憶媒体は、CD-ROMであることを特徴とする、請求項 28 または請求項 29 に記載の音響装置。

図 1

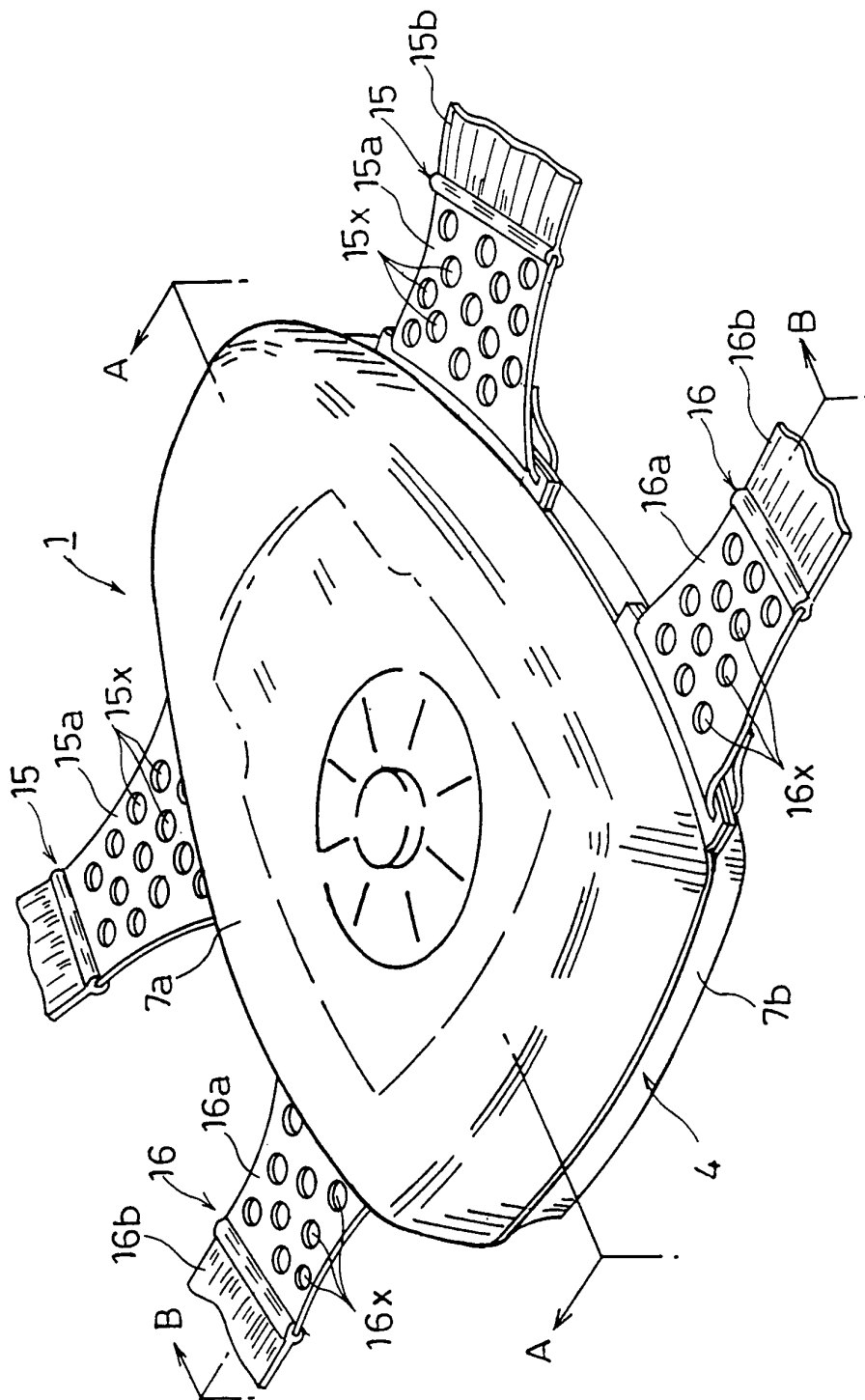


図 2

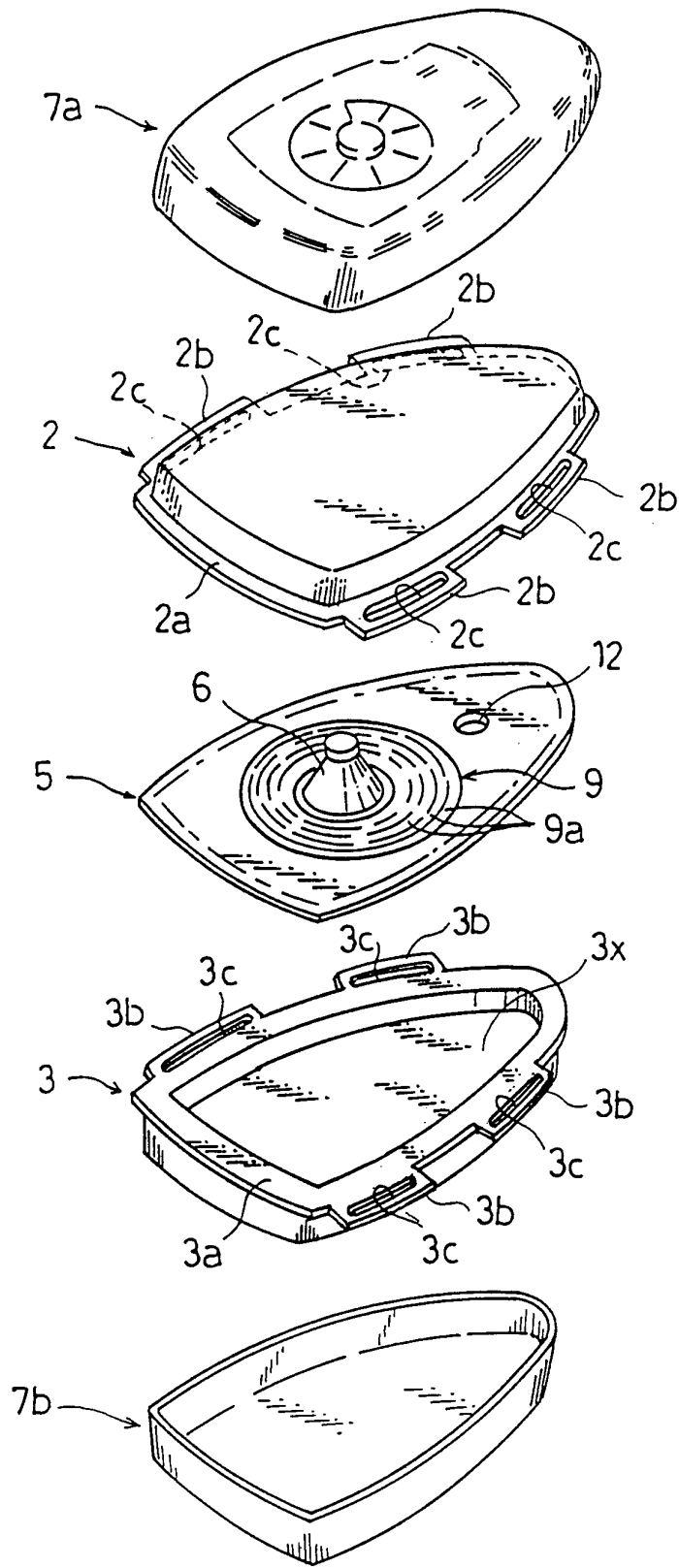
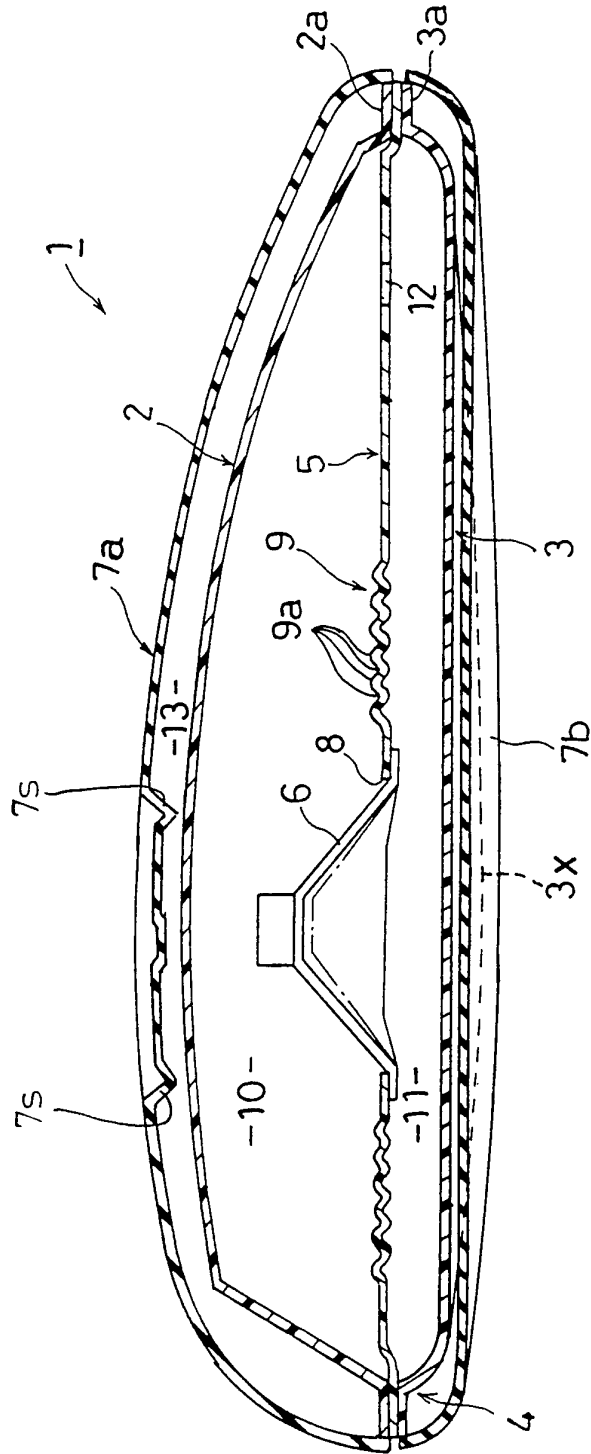


図 3



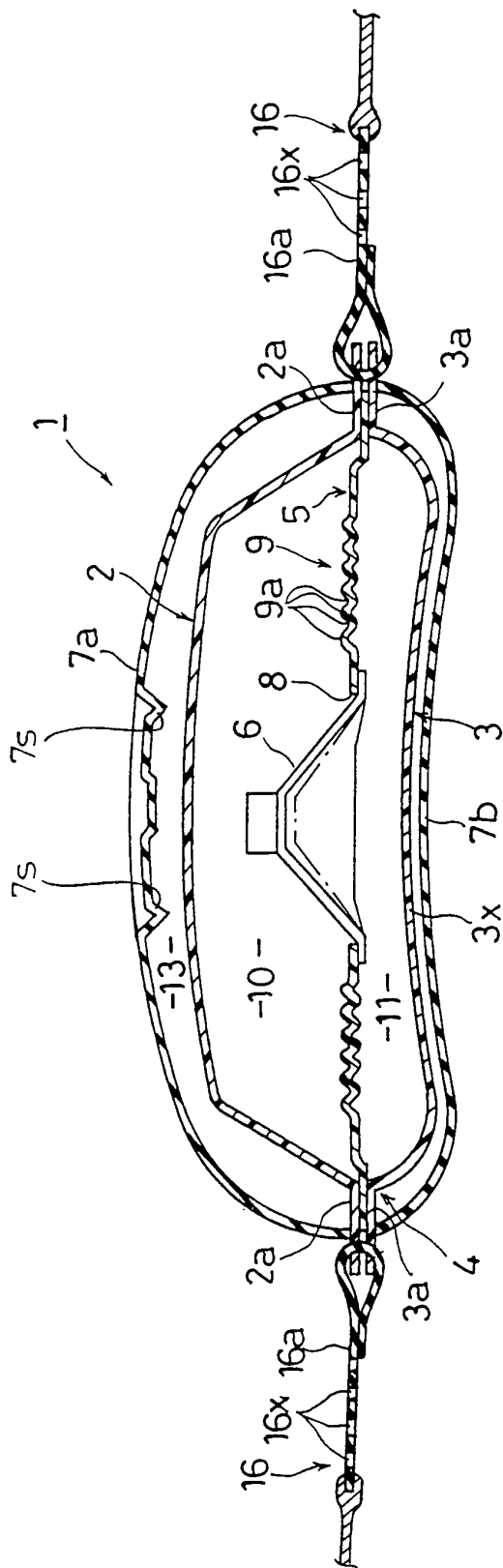


図4

図 5

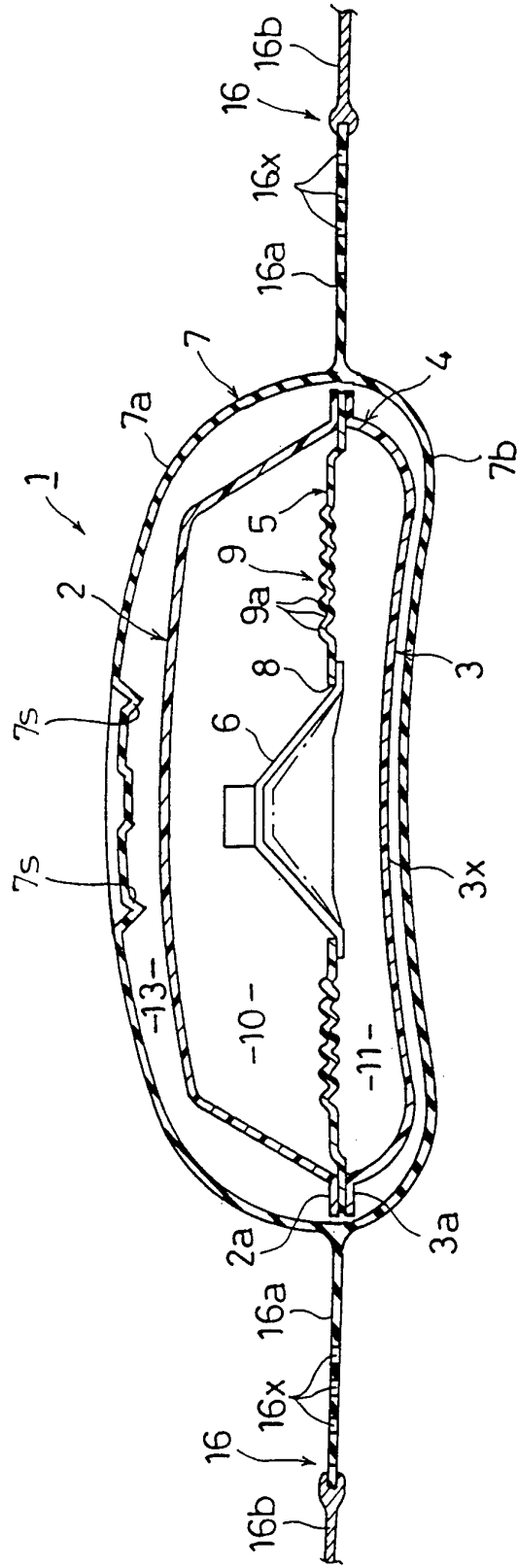


図 6

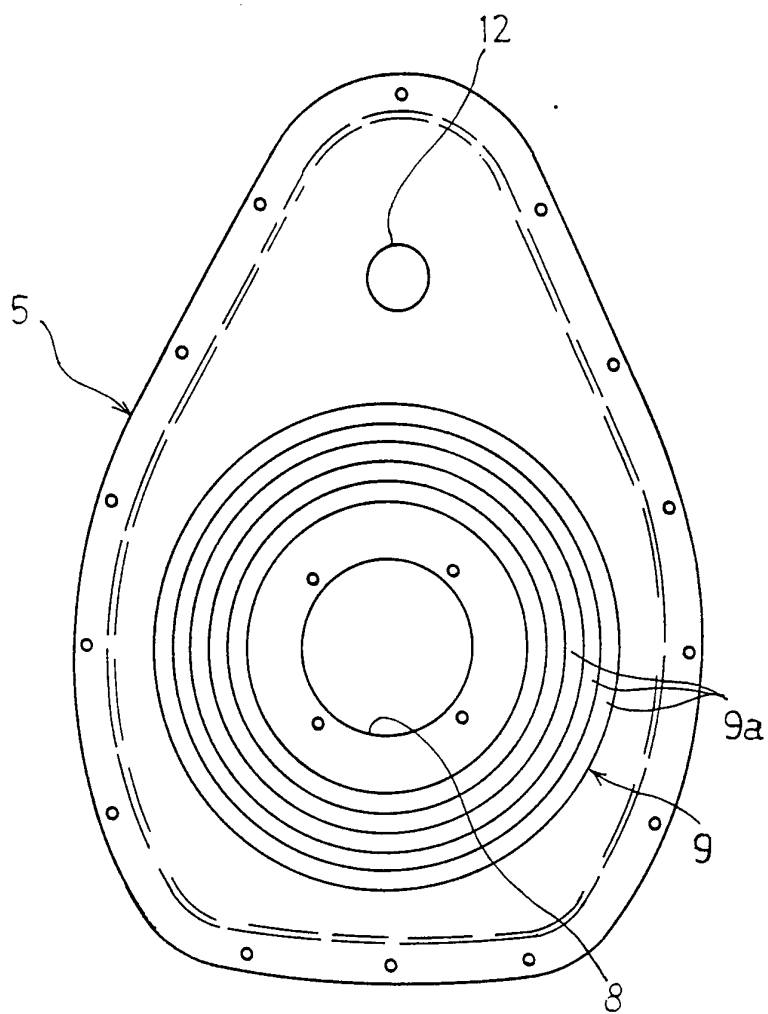


図 7

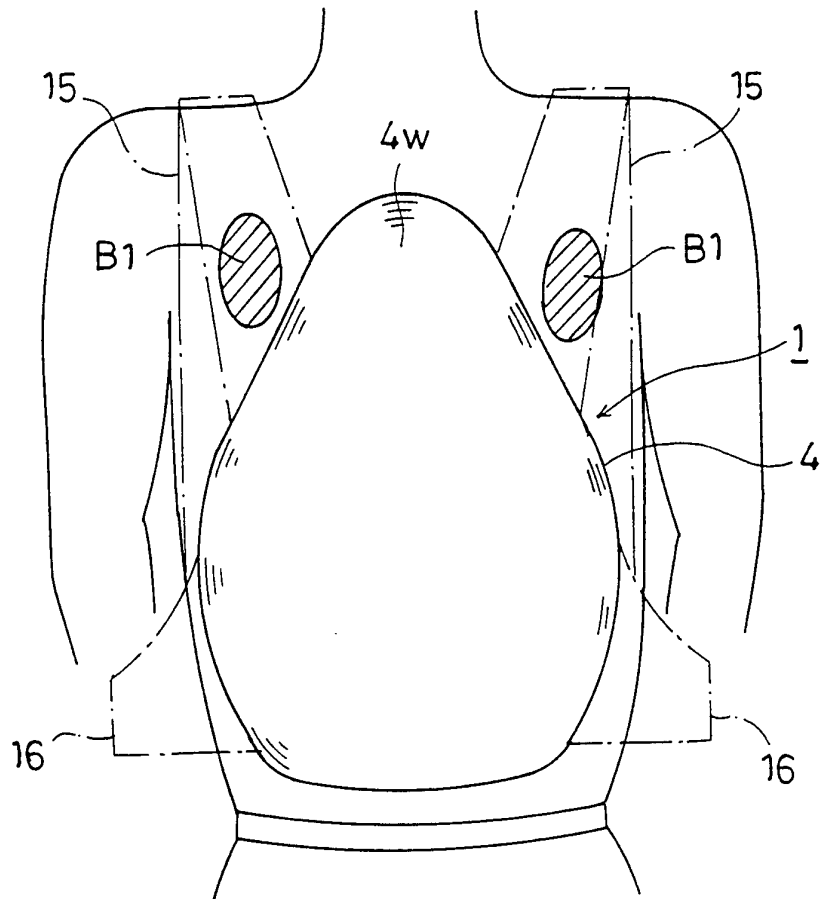


図 8

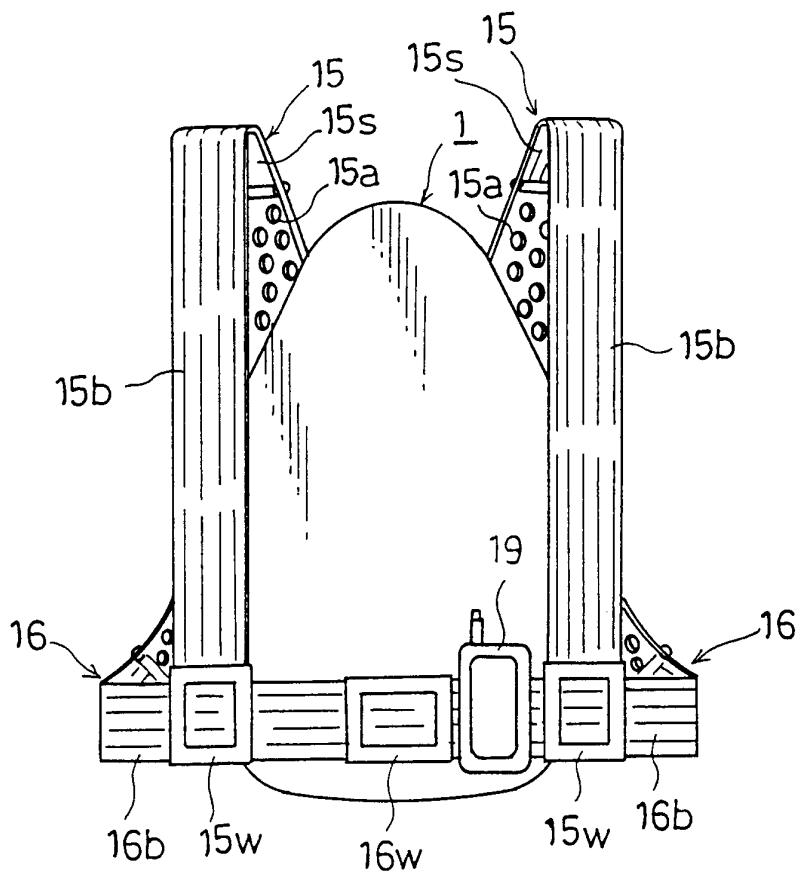


図 9

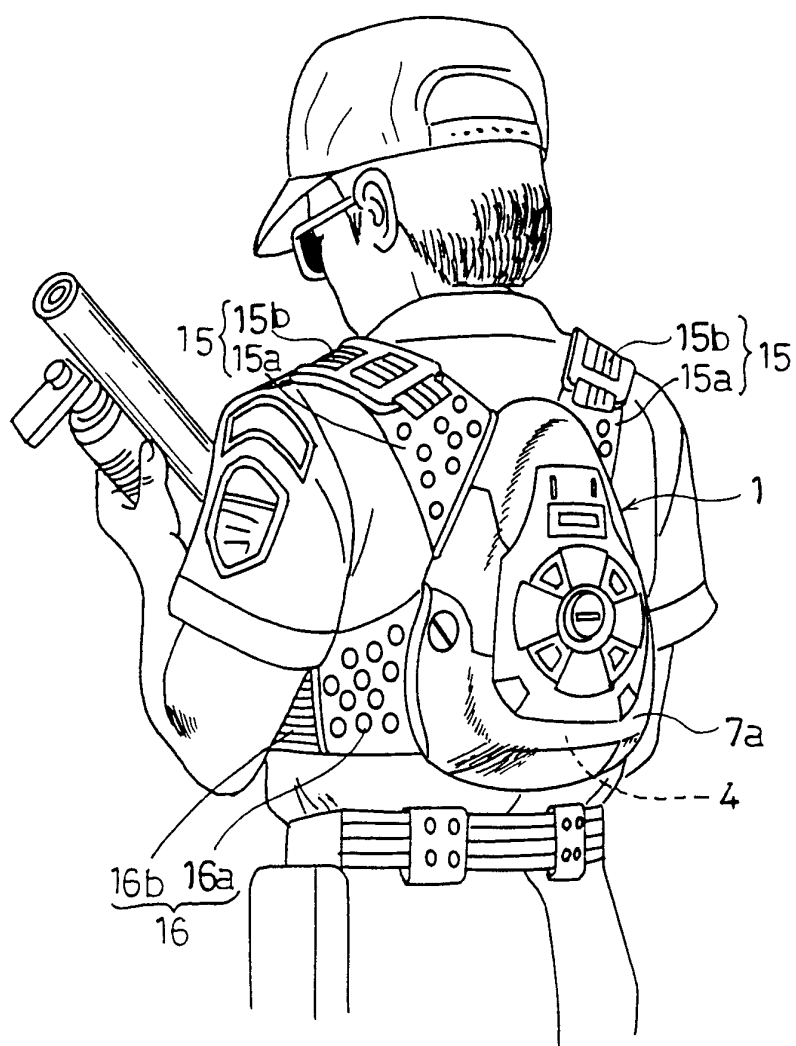


図 10

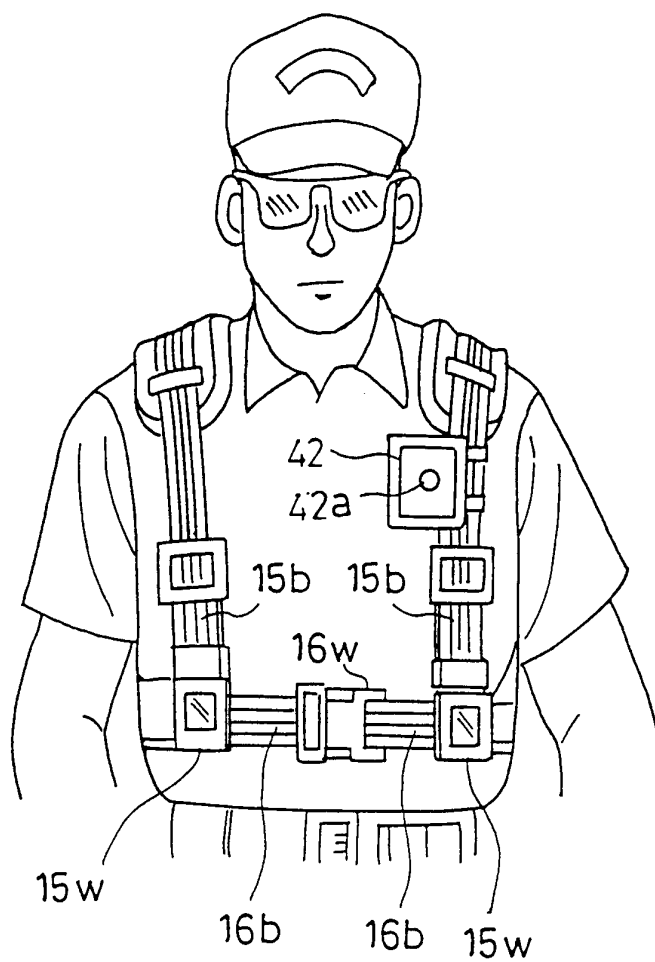
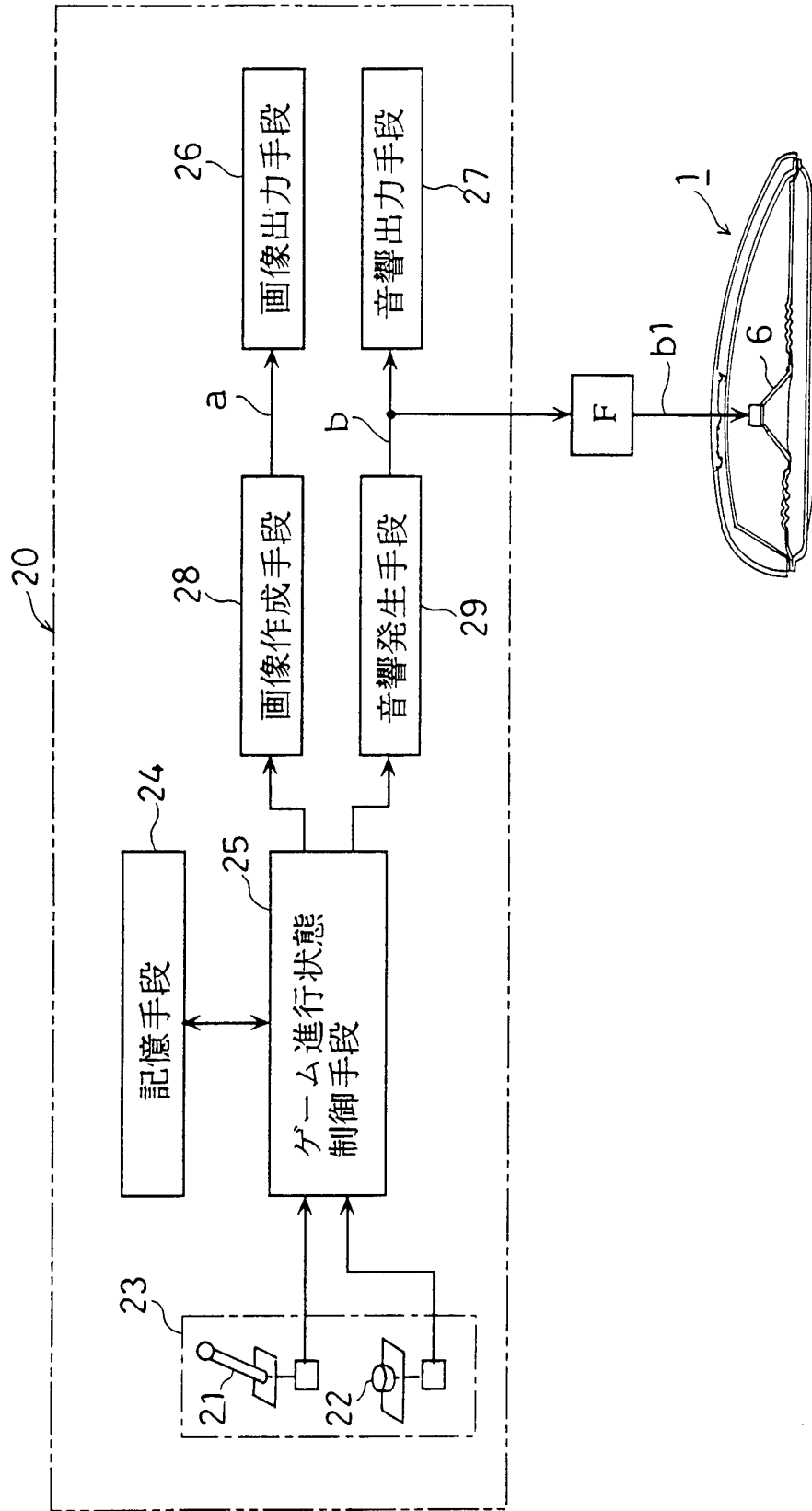


図11



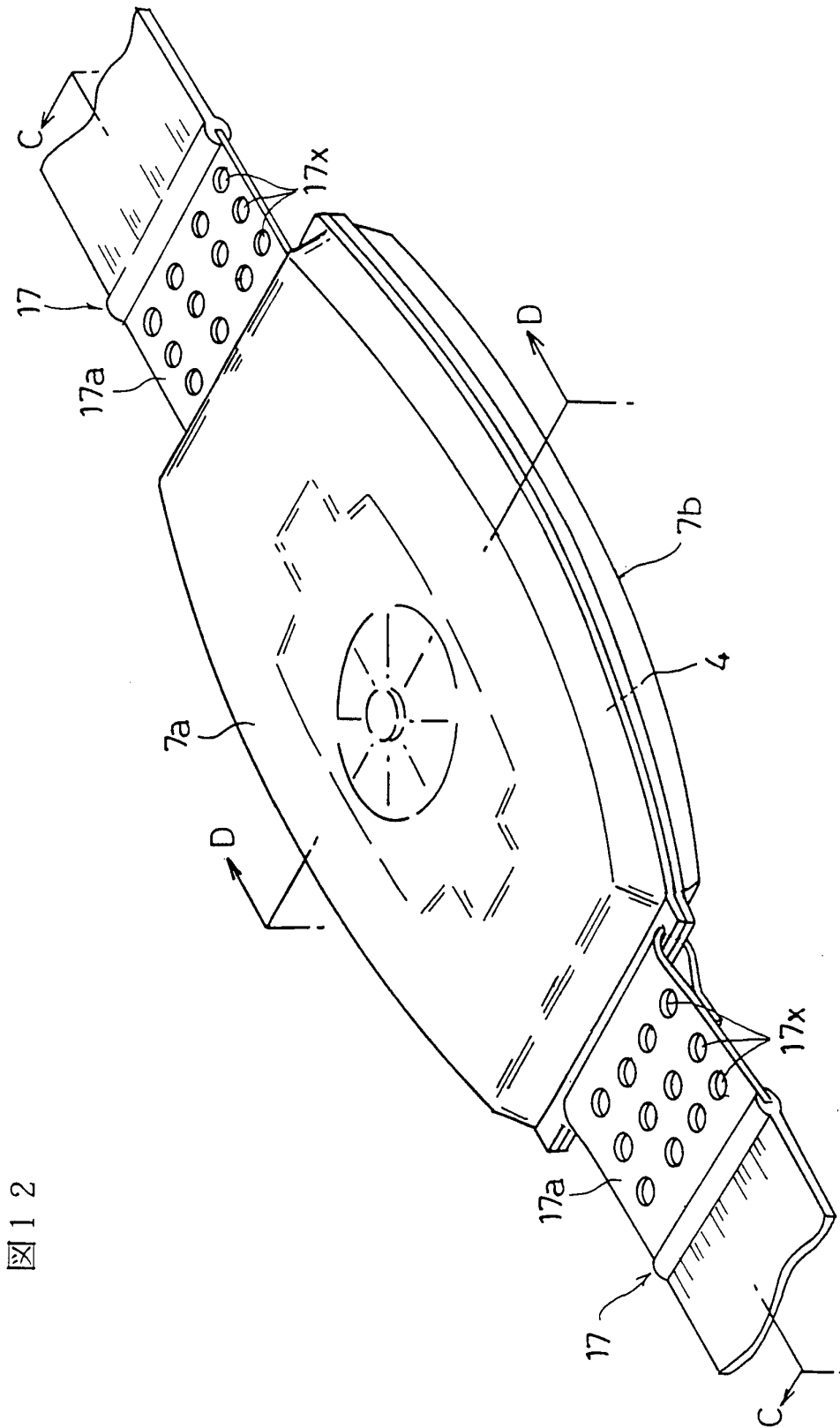


図12

図 14

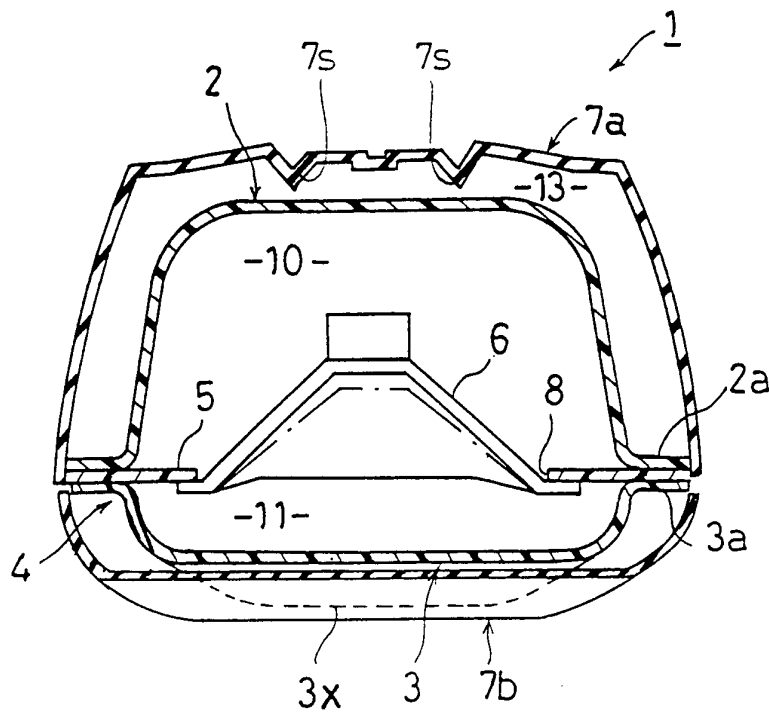


図 15

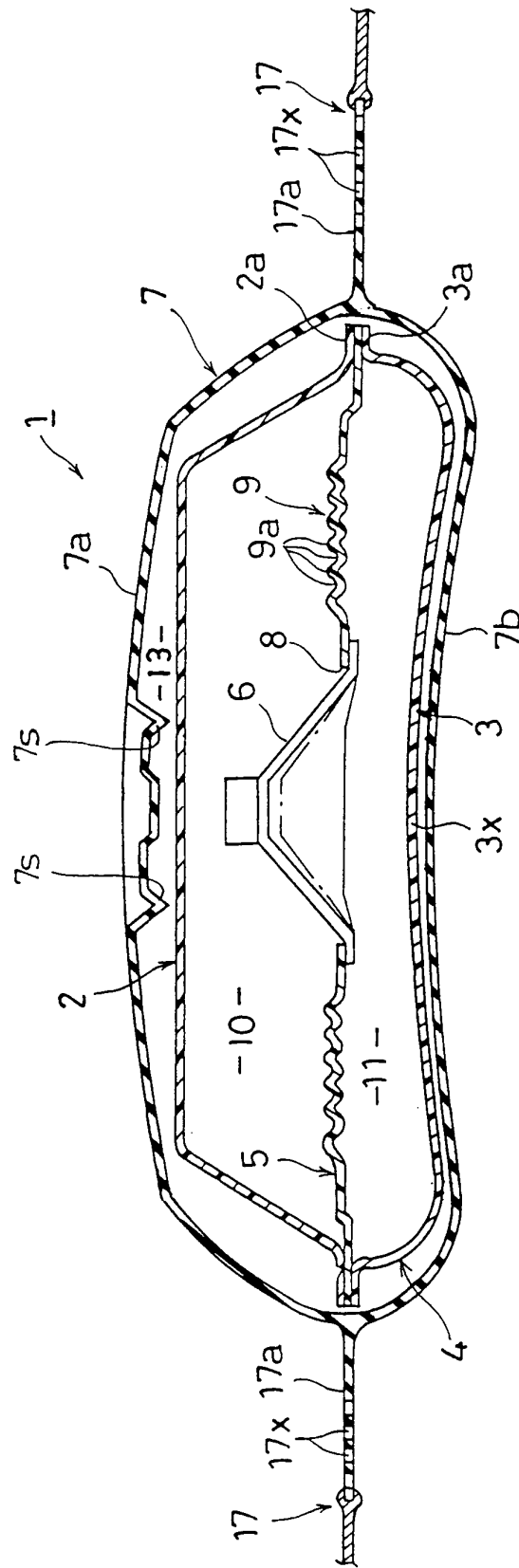


図 16

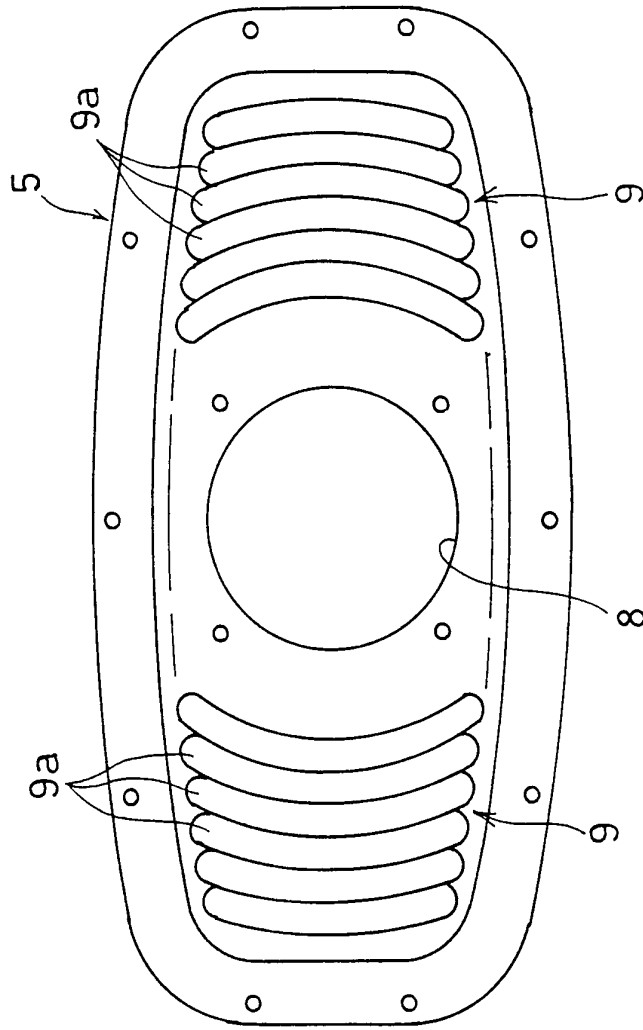


図 17

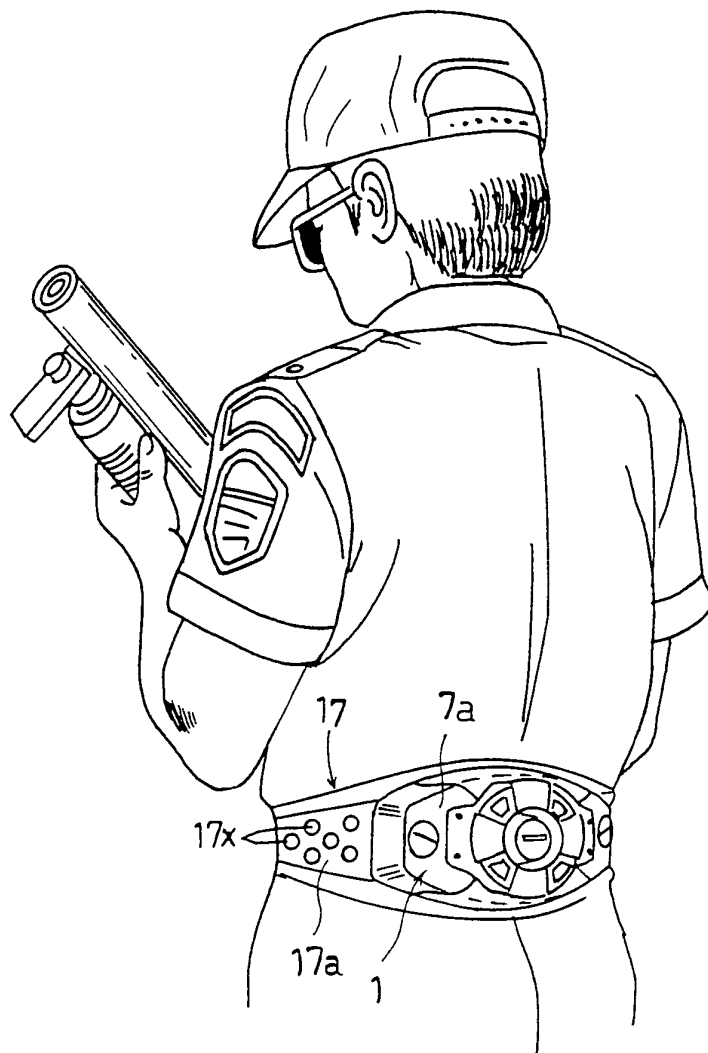


図18

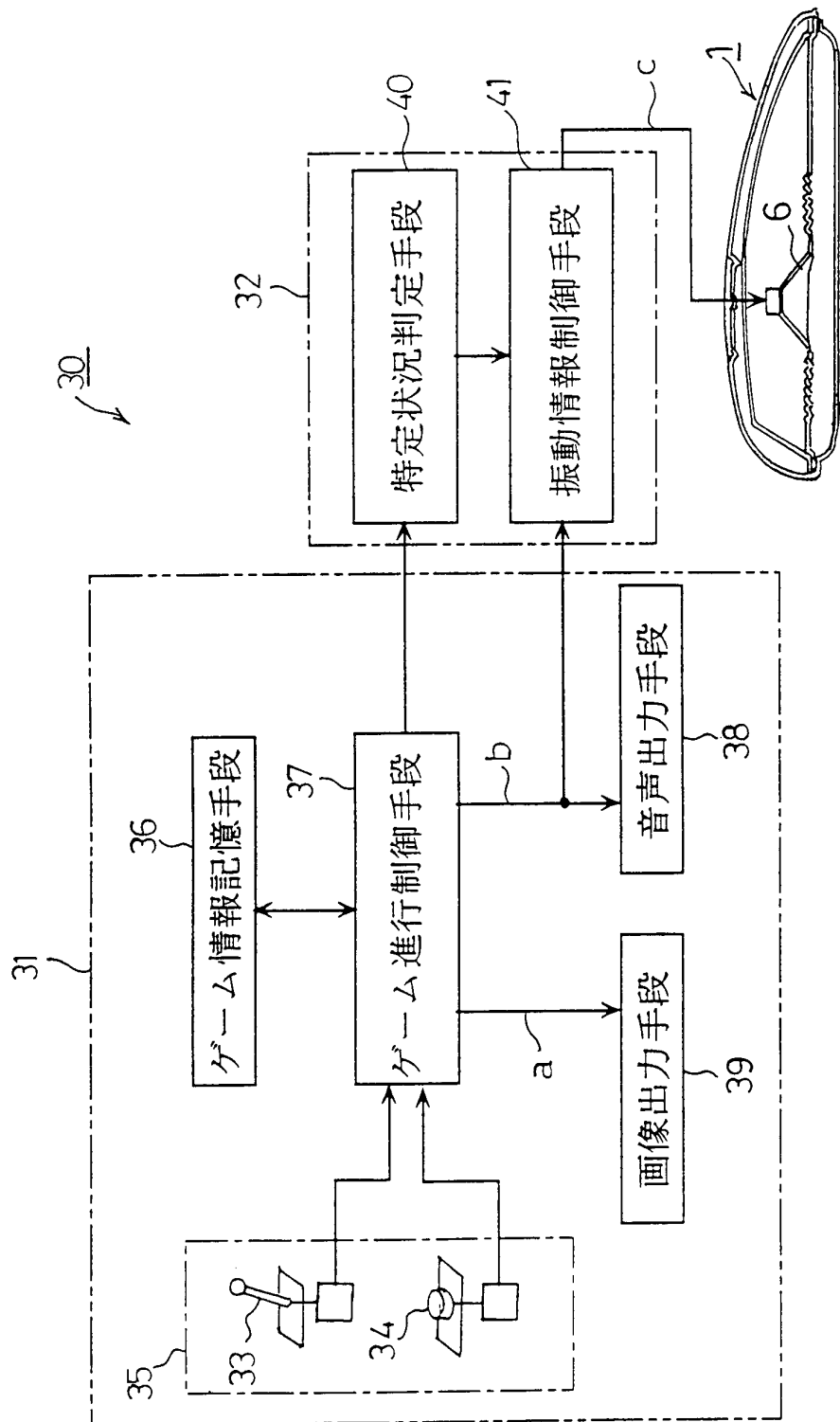


図 19

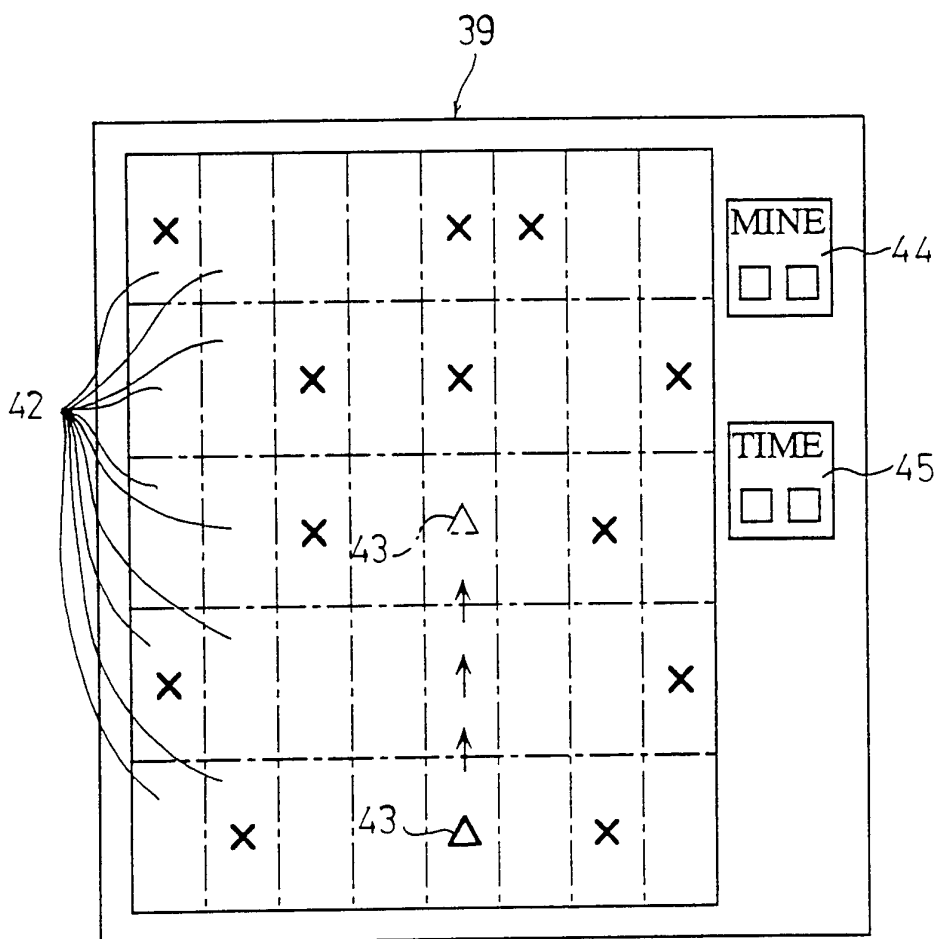


図 20

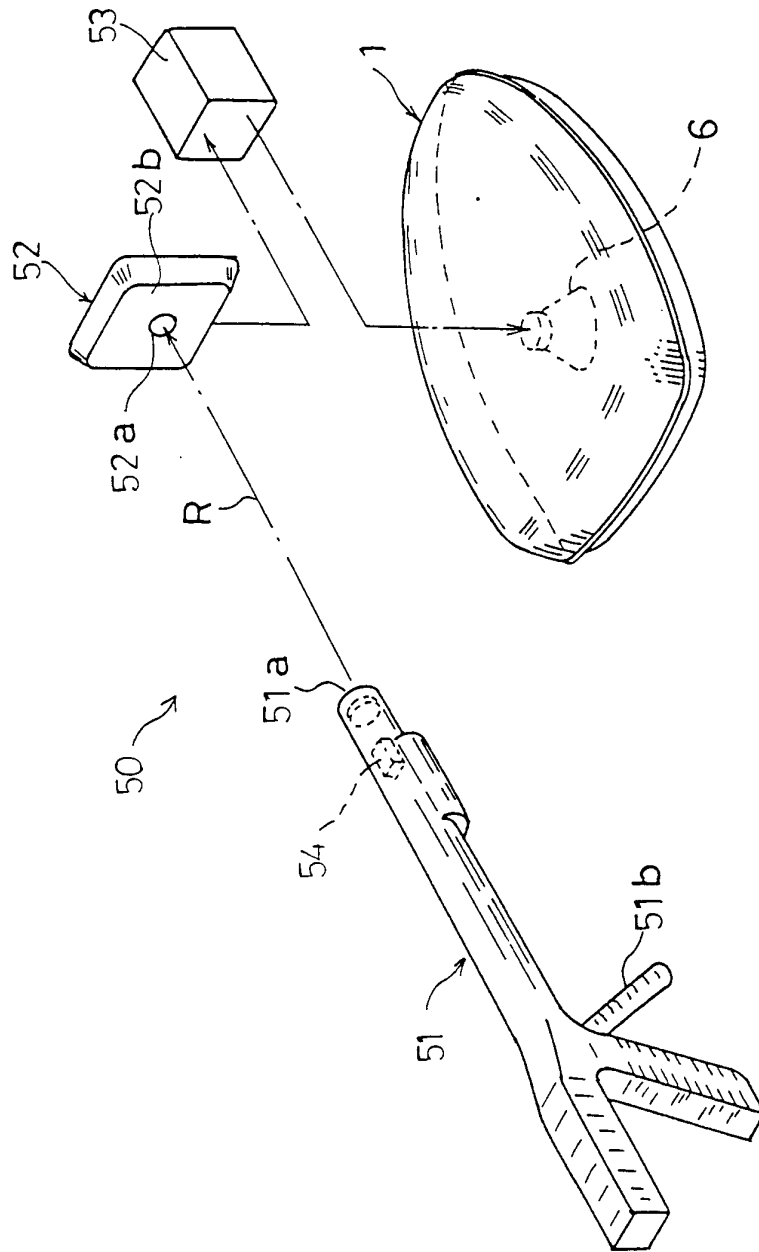


図 2 1

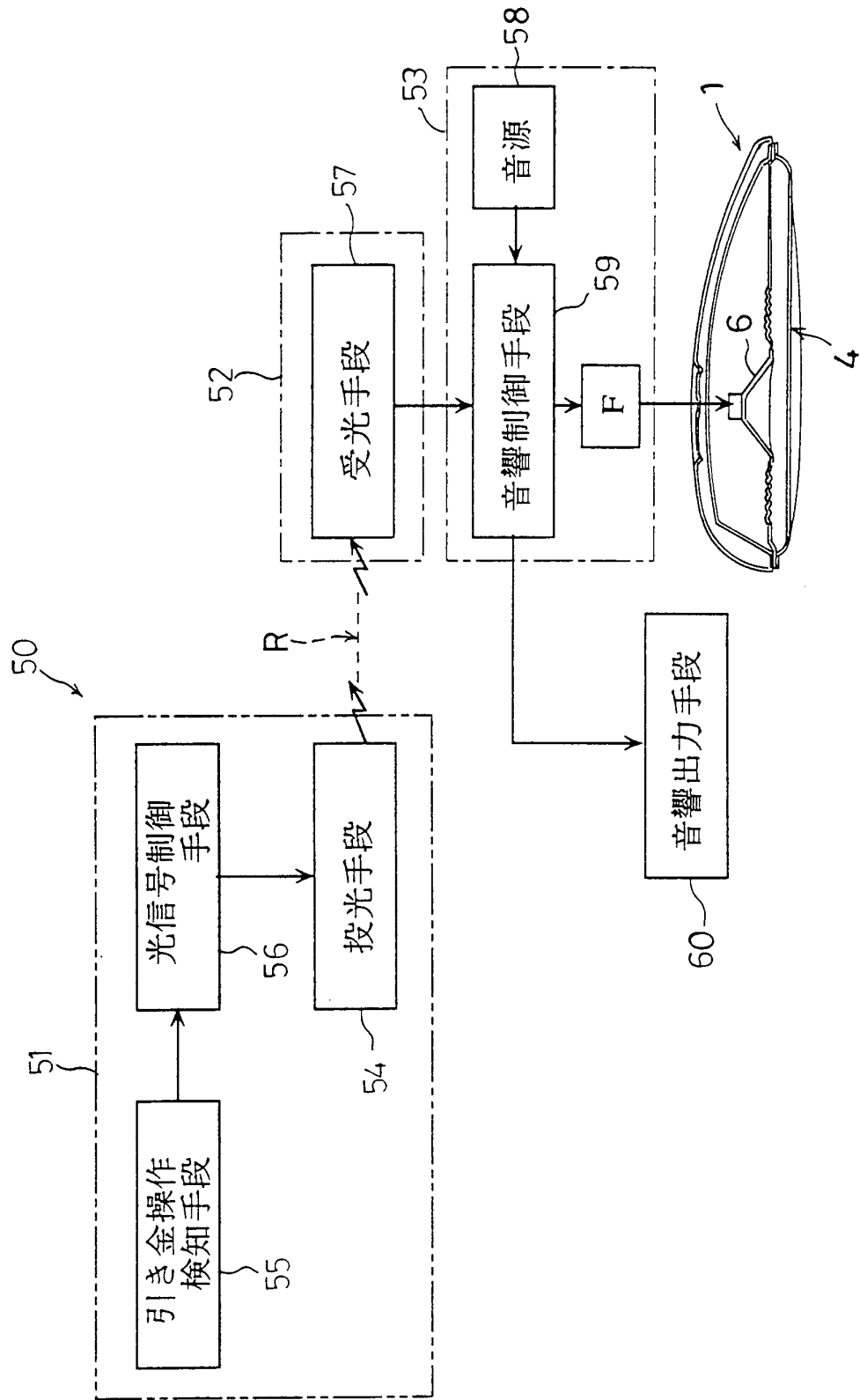


図 2 2

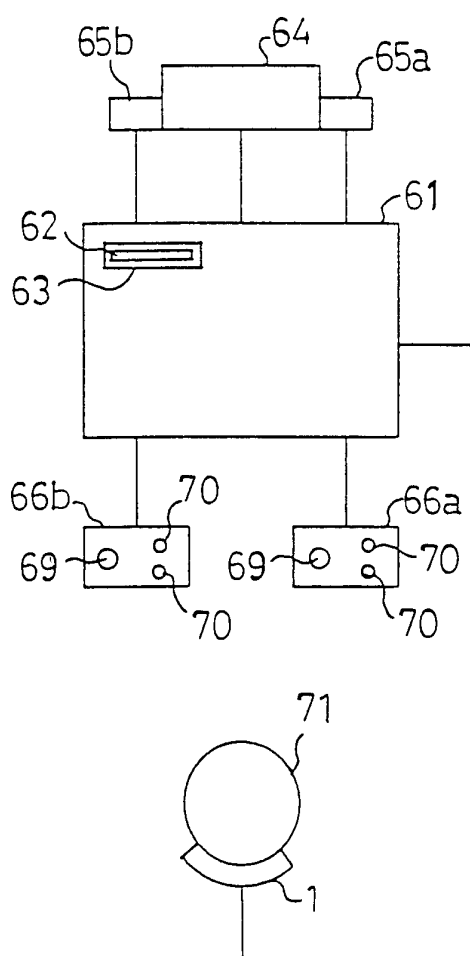
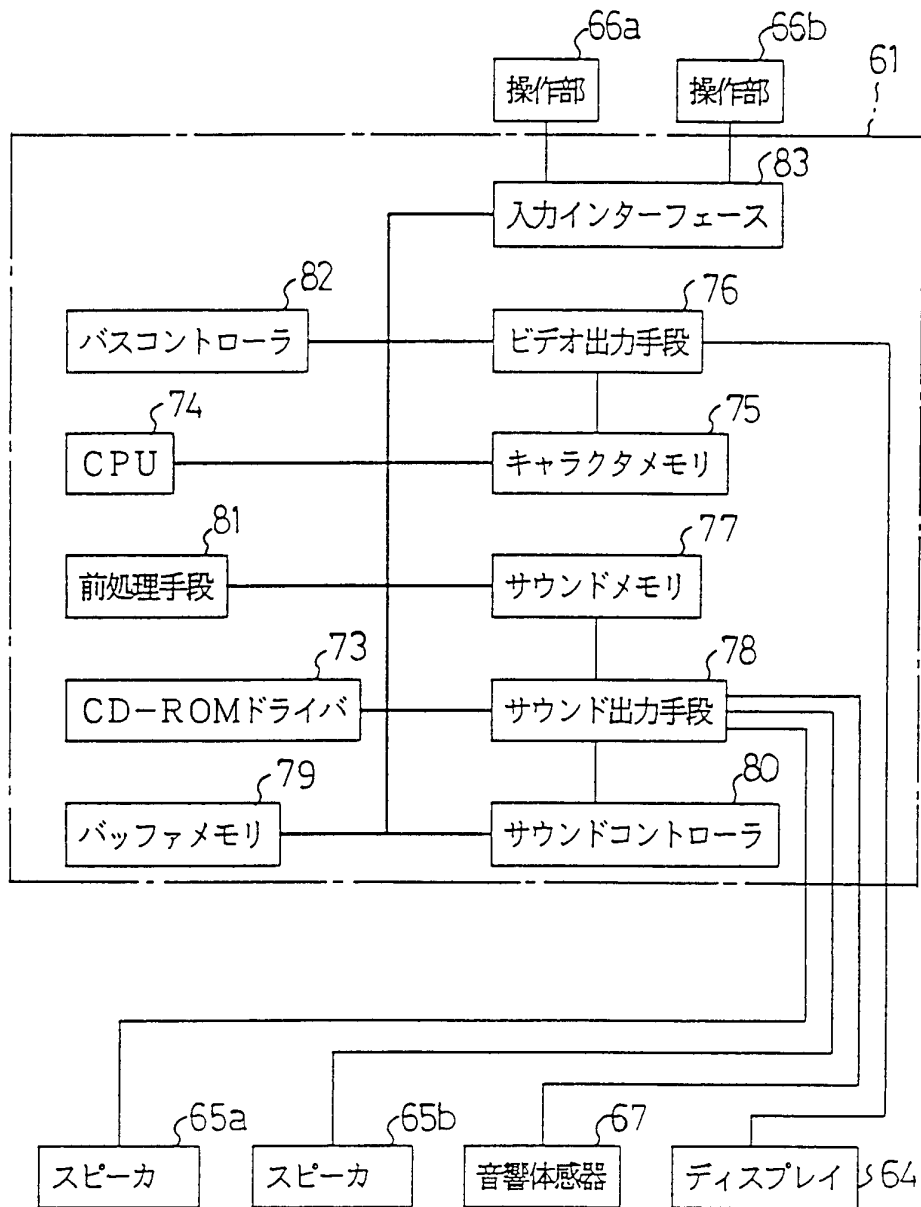


図 2 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/01032

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl ⁶ H04R1/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl ⁶ H04R1/00, A63F9/02, 9/22, F41G3/26 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1995 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
<u>Y</u> <u>A</u>	JP, 57-148980, U (Bodysonic Co., Ltd.), September 18, 1982 (18. 09. 82) (Family: none)	<u>1 - 12</u> <u>13 - 35</u>
A	JP, 4-103089, U (Shingo Tamura), September 4, 1992 (04. 09. 92) (Family: none)	1 - 35
A	JP, 56-95281, U (NEC Kagoshima, Ltd.), July 28, 1981 (28. 07. 81) (Family: none)	13 - 17, 20 - 22
A	JP, 1-130385, U (Konami Co., Ltd.), September 5, 1989 (05. 09. 89) (Family: none)	12 - 24, 28 - 35
A	JP, 5-192449, A (Taito Co., Ltd.), August 3, 1993 (03. 08. 93) (Family: none)	12 - 24, 28 - 35
<u>A</u> <u>Y</u>	JP, 5-86387, U (NEC Home Electronics Co., Ltd.), November 22, 1993 (22. 11. 93) (Family: none)	<u>12 - 24,</u> <u>28 - 35</u> <u>25 - 27</u>
Y	JP, 5-71897, A (Kokusai Electric Co., Ltd.), March 23, 1993 (23. 03. 93) (Family: none)	25 - 27
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search August 16, 1995 (16. 08. 95)		Date of mailing of the international search report September 5, 1995 (05. 09. 95)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/01032

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 63-194198, A (Tomy Co., Ltd.), August 11, 1988 (11. 08. 88) & GB, 2200732, A	25 - 27
Y	JP, 62-210396, A (Worlds of Wander Inc.), September 16, 1987 (16. 09. 87) (Family: none)	25 - 27
A	JP, 4-99581, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), March 31, 1992 (31. 03. 92) (Family: none)	28 - 35

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int Cl ⁶ H04R1/00		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int Cl ⁶ H04R1/00, A63F9/02, 9/22, F41G3/26		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1995年 日本国公開実用新案公報 1971-1995年		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
<u>Y</u> <u>A</u>	JP, 57-148980, U (ボディソニック株式会社), 18. 9月. 1982 (18. 09. 82) (ファミリーなし)	<u>1-12</u> <u>13-35</u>
A	JP, 4-103089, U (田村信吾), 4. 9月. 1992 (04. 09. 92) (ファミリーなし)	1-35
A	JP, 56-95281, U (鹿児島日本電気株式会社), 28. 7月. 1981 (28. 07. 81) (ファミリーなし)	13-17, 20-22
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列举されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
16. 08. 95	05.09.95	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 山下 剛 史 印	5 H 8 9 4 6
	電話番号 03-3581-1101 内線	3533

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 1-130385, U (コナミ工業株式会社), 5. 9月. 1989 (05. 09. 89) (ファミリーなし)	12-24, 28-35
A	JP, 5-192449, A (株式会社 タイター), 3. 8月. 1993 (03. 08. 93) (ファミリーなし)	12-24, 28-35
<u>A</u>	JP, 5-86387, U (日本電気ホームエレクトロニクス株式 会社),	<u>12-24,</u> <u>28-35</u>
<u>Y</u>	22. 11月. 1993 (22. 11. 93) (ファミリーなし)	<u>25-27</u>
Y	JP, 5-71897, A (国際電気株式会社), 23. 3月. 1993 (23. 03. 93) (ファミリーなし)	25-27
Y	JP, 63-194198, A (株式会社 トミー), 11. 8月. 1988 (11. 08. 88) &GB, 2200732, A	25-27
Y	JP, 62-210396, A (ワールズ オブ ワンダー イン コーポレーテッド), 16. 9月. 1987 (16. 09. 87) (ファミリーなし)	25-27
A	JP, 4-99581, A (松下電器産業株式会社), 31. 3月. 1992 (31. 03. 92) (ファミリーなし)	28-35