



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901481655
Data Deposito	05/01/2007
Data Pubblicazione	05/07/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	F		

Titolo

UN SISTEMA ELETTRONICO INTERATTIVO DI INTRATTENIMENTO

Domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

“Un sistema elettronico interattivo di intrattenimento.”

a nome: **STMicroelectronics S.r.l.**

con sede in: **Agrate Brianza (Milano)**

05 GEN. 2007

5

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un sistema elettronico interattivo di intrattenimento comprendente almeno una stazione principale e un dispositivo di gioco remoto.

Più in particolare, ma non esclusivamente, l'invenzione
10 riguarda un metodo di amplificazione digitale implementato tramite un sistema di rilevamento del moto a con un canale di ritorno per un sistema elettronico interattivo di intrattenimento, come ad esempio una
“play station”.

Arte nota

MI2007 A 00 0 0 0 9

15

Com'è ben noto in questo specifico settore tecnico, i sistemi elettronici interattivi di intrattenimento stanno diventando sempre più popolari.

Per esempio vi sono già esempi di televisione interattiva dove un utente può spedire indietro alla rete di trasmissione un'informazione
20 in tempo reale con un programma televisivo, pur restando a casa.

Più in particolare, nel campo delle stazioni destinate al gioco la maggior parte delle applicazioni di gioco sono basate su una stazione principale di gioco, per esempio un personal computer o un cosiddetto Game Box. Un processore multimediale è incorporato all'interno di tale
25 stazione principale per gestire via software tutti gli effetti multimediali.

Quindi, tutti gli elementi cablati remoti come ad esempio: le cuffie, i dispositivo di gioco, le manopole di controllo ed altri componenti sono collegati alla stazione principale in qualità di accessori di gioco. Gli elementi remoti inviano alla stazione principale semplici segnali di controllo (di posizione o di azione o movimento di gioco) per essere
5 elaborati dal processore multimediale della stazione principale.

Le note e mature tecnologie senza fili come la Bluetooth o la rete locale Wireless consentono già la possibilità di trattare in modo senza fili o wireless con i suddetti accessori remoti come i dispositivo di
10 gioco, i controlli remoti o le cuffie senza fili, offendo quindi ad un utente la libertà di muoversi mentre souna la musica o gioca.

Tuttavia fino ad ora non vi sono sistemi elettronici interattivi di intrattenimento in grado di adattare gli effetti multimediali sia elaborati nella stazione principale, sia elaborati localmente nel
15 dispositivo di gioco, con segnali di ritorno provenienti dall'utilizzatore del sistema.

Uno scopo della presente invenzione è quello di risolvere il problema associato con le soluzioni dell'arte nota e fornire un sistema elettronico interattivo di intrattenimento in grado di adattare gli effetti
20 multimediali (suono, video, effetti grafici o meccanici come le vibrazioni) a seconda della posizione o del rilevamento di moto di un utente remoto sia nella stazione principale, sia nel dispositivo di gioco.

Altri scopi dell'invenzione sono conseguiti fornendo cambiamenti degli effetti multimediali a seconda della locazione
25 dell'utilizzatore in un ambiente (una stanza) o a seconda delle sue

modalità di movimento.

Sommario dell'invenzione

Un esempio di realizzazione dell'invenzione riguarda un sistema elettronico interattivo di intrattenimento comprendente:

- 5 - un dispositivo di gioco senza fili;
- una connessione wireless tra detto dispositivo di gioco e detta stazione principale;
- una batteria di alimentazione per detto dispositivo di gioco;
- 10 - un amplificatore digitale di classe D ad alta efficienza in detto dispositivo di gioco;
- un dispositivo di rilevamento di moto in detto dispositivo di gioco;
- un processore di suono o multimediale accoppiato a detto
- 15 dispositivo di gioco;

detto sistema elettronico interattivo di intrattenimento essendo capace di adattare effetti multimediali in accordo con segnali di ritorno ricevuti mediante detto dispositivo di rilevamento di moto.

- Secondo un altro esempio di realizzazione dell'invenzione
- 20 riguarda un dispositivo di gioco remoto per un sistema elettronico interattivo di intrattenimento e comprendente:

- un processore di suono o multimediale a basso consumo;
- una batteria di alimentazione;
- un amplificatore digitale di classe D ad alta efficienza;
- 25 - un dispositivo di rilevamento di moto;

- una connessione wireless tra detto dispositivo di gioco ed una stazione principale di gioco o almeno un altro dispositivo di gioco.

Le caratteristiche ed i vantaggi del sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo l'invenzione risulteranno dalla
5 descrizione, fatta qui di seguito, di un esempio di realizzazione dato a titolo indicativo e non limitativo con riferimento ai disegni allegati.

Breve descrizione dei disegni

- La Figura 1 mostra un'altra vista schematica di un sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo l'invenzione
10 incorporante un dispositivo di gioco;

- La Figura 2 mostra una vista di maggiore dettaglio ma ancora schematica di un dispositivo di gioco secondo la presente invenzione;

- La Figura 3 mostra schematicamente un esempio di
15 applicazione in cui due dispositivo di gioco, un elmetto per realtà virtuale ed un guanto, interagiscono tra loro.

Descrizione dettagliata

Con riferimento alle figure dei disegni, in figura 1 con 1 è globalmente e schematicamente mostrato un sistema elettronico
20 interattivo di intrattenimento 1 comprendente una stazione principale 1 ed un dispositivo di gioco remoto 4 incorporante un dispositivo di rilevamento di moto 7.

Il dispositivo di gioco 4, wireless ed alimentato a batteria, può essere ad esempio una cuffia wireless o un elmetto di gioco.

25 Una connessione wireless è indicata con 6 tra il dispositivo di

gioco remoto 4 ed una stazione principale oppure almeno un altro dispositivo di gioco wireless. Questa connessione wireless 6 può essere implementata ad esempio mediante una connessione Bluetooth o una rete locale wireless.

5 La stazione principale si basa su un potente processore multimediale, non mostrato in quanto di tipo convenzionale (normalmente non vi sono problemi di consumo di potenza e di complessità software in quanto la stazione principale è alimentata da una linea di alimentazione AC).

10 La stazione principale 2 è normalmente intesa come un'unità strutturalmente indipendente dal dispositivo di gioco remoto e wireless; tuttavia, secondo un aspetto dell'invenzione il dispositivo di gioco può perfino non richiedere una stazione principale e può essere considerato come incorporante la stazione avendo a bordo un processore 3
15 multimediale o di suono a basso consumo.

In figura 2 con 4 è mostrato il dispositivo di gioco remoto e interattivo di tipo wireless comprendente un processore 3 multimediale o di suono e algoritmi software 9 multimediali o di suono associati al processore 3 ed in grado di modificare gli effetti multimediali secondo
20 segnali di ritorno ricevuti mediante il dispositivo di rilevamento di moto 7.

Il dispositivo di gioco 4 interattivo e senza fili include anche un modem wireless 8 per stabilire una connessione wireless con la stazione principale 2 e un amplificatore digitale 5 in classe D che
25 conferisce amplificazione audio di potenza con un basso consumo di

potenza e rende superfluo l'impiego di un convertitore analogico digitale. Questo è un grande vantaggio per dispositivo di gioco portatili ed alimentati a batteria.

Il consumo di potenza extra risparmiato dall'amplificatore 5 digitale in classe D viene utilizzato per incrementare la complessità del software del processore multimediale 3 incorporato nel dispositivo di gioco aggiungendo l'effetto di adattamento multimediale a seguito di un rilevamento di movimento.

Il sistema con dispositivo di rilevamento di moto 7 è 10 incorporato nel dispositivo di gioco 4. Per esempio il dispositivo di rilevamento di moto 7 può includere almeno un accelerometro lineare di tipo MEMs (Micro Electro Mechanical), preferibilmente almeno due accelerometri.

Come alternativa questo dispositivo di rilevamento di moto 7 15 può includere un GPS o un Giroscopio.

Come ulteriore alternativa questo dispositivo di rilevamento di moto 7 può includere un sistema di localizzazione in tempo reale.

Per una completa descrizione della presente invenzione si deve notare che gli amplificatori audio sono convenzionalmente classificati e 20 le differenti classi sono denotate da lettere: A, B, AB, C, e D.

Amplificatori audio analogici in classe D sono stati utilizzati per molti anni in sistemi, come la telefonia wireless, in cui una banda larga non è critica ma il consumo di potenza è invece critico.

Nuove tecniche di fabbricazione hanno reso possibile 25 l'integrazione di transistori di potenza per realizzare amplificatori digitali

in classe D.

Ciò ha esteso le loro potenzialità di applicazione ai sistemi a bassa potenza e a più larga banda, compresi sistemi di comunicazione wireless e riproduttori di suono alimentati a batteria.

5 L'amplificatore digitale 5 in classe D è un amplificatore audio integrato che fornisce una modulazione pienamente digitale ad un altoparlante DSP. Questo è particolarmente adatto per applicazioni multimediali (in cui non vi sia necessità di conversione analogico digitale) e consente ad un utilizzatore di ascoltare musica o suoni con
10 alta efficienza garantendo una più lunga durata delle batterie di alimentazione del sistema audio.

Uno dei maggiori vantaggi degli amplificatori in classe D è la loro efficienza. Questa incrementata efficienza degli amplificatori in classe D reduce il consumo di potenza e di conseguenza abbassa la
15 dissipazione di calore ed incrementa la durata delle batterie nei sistemi portatili.

Gli amplificatori digitali in classe D integrati in un singolo chip hanno incrementato l'efficienza se confrontati con gli amplificatori in classe D analogici.

20 Gli amplificatori in classe D per dispositivi portatili utilizzati in questa invenzione non richiedono alcun filtro in uscita, cosa richiesta invece per i normali amplificatori in classe D.

Secondo la presente invenzione un amplificatore digitale 5 in classe D è vantaggiosamente incorporato nel dispositivo di gioco 4
25 wireless ed alimentato a batteria.

Secondo la combinazione di caratteristiche precedentemente descritte il sistema elettronico 1 della presente invenzione è in grado di adattare gli effetti multimediali secondo segnali di feedback ricevuti mediante il dispositivo di rilevamento di moto 7.

5 Come riportato in precedenza, un esempio di questo sistema interattivo potrebbe essere una cuffia senza fili 4 incorporante elementi di rilevamento posizione 7 (accelerometri, GPS, Giroscopi MEMs, sistemi di localizzazione in tempo reale) in grado di adattare gli effetti sonori secondo la posizione della testa o i movimenti dell'utilizzatore.

10 Il consumo di potenza extra richiesto dal processore per adattare gli effetti multimediali o di suono viene risparmiato dall'amplificatore digitale 5 in classe D che preserva la desiderata lunga durata di batteria.

15 Una possibile applicazione è una stazione di gioco 11 in cui l'utilizzatore reagisce agli stimoli di gioco movendosi (o movendo la testa) e gli effetti sonori o video del gioco vengono adattati a questo cambio di posizione o movimento.

20 Secondo l'invenzione la tecnologia wireless, come ad esempio Bluetooth o la rete locale Wireless, offrono la possibilità di trattare con apparecchiature remote del sistema interattivo di figura 1 (come dispositivo di gioco, controlli remoti o cuffie senza fili) offrendo all'utilizzatore la libertà di muoversi durante il gioco o l'ascolto della musica.

25 Pertanto i dispositivi di gioco 4 della presente invenzione incorporano il dispositivo di rilevamento di moto 7 e le informazioni di

movimento sono elaborate localmente dal processore multimediale 3 per adattare il suono e in parallelo inviarle alla stazione principale 2 per essere elaborate da un processore multimediale principale per esempio per adattare gli effetti video o altri effetti nella stazione principale.

5 Come già detto la stazione principale può essere sostituita da un altro dispositivo di gioco remoto e wireless che può adattare il proprio suono secondo i movimenti del primo dispositivo di gioco per offrire una piena interattività utilizzatore tra due o più differenti giocatori.

10 Gli algoritmi software 9 elaborati nel processore 3 multimediale consumano potenza dalla batteria e questa potenza è la più importante risorsa da preservare negli accessori wireless per mantenerne la funzionalità per tutta la durata del gioco o del video.

15 Secondo l'invenzione la presenza dell'amplificatore digitale 5 ad alta efficienza in classe D nel dispositivo di gioco 4 wireless alimentato a batteria risolve il problema di come aumentare la durata della batteria.

20 Gli amplificatori digitali in classe D consentono di ascoltare musica o suoni ad alta efficienza garantendo una estesa durata di batteria nei sistemi audio.

25 Anche gli altri componenti del sistema interattivo di intrattenimento 1 sono previsti con lo scopo di salvare energia così come il dispositivo di rilevamento di moto che è realizzato con due accelerometri lineari, il processore di suono a basso consumo e le connessioni wireless sono progettate per consumare il minimo

indispensabile per l'operatività del sistema interattivo di intrattenimento
1.

Tutti gli elementi di cui sopra possono essere dispositivi
strutturalmente indipendenti o integrati in un singolo AISIC o in un
5 sistema su package.

Vantaggiosamente, l'uso dei MEMs per realizzare gli
accelerometri lineari consente di fornire un più preciso rilevamento di
moto. Il diaframma dell'accelerometro può essere realizzato con un
singolo chip a semiconduttore utilizzando MEMS (Micro Electro
10 Mechanical systems) con un processo di fabbricazione a semiconduttori
CMOS.

Il risparmio di energia, principalmente ottenuto con l'impiego
dell'amplificatore digitale 5 in classe D, viene sfruttato per eseguire
operazioni extra (MIPS) all'interno del processore multimediale 3
15 presente nel dispositivo di gioco o nella cuffia così che il suono o
qualunque altro effetto multimediale può essere modificato direttamente
all'interno della cuffia o dell'elmetto secondo il rilevamento di moto
ottenuto tramite i dispositivi MEMs.

Una possibile applicazione del sistema interattivo di
20 intrattenimento 1 della presente invenzione è ben mostrato in figura 3
ed è esemplificato dagli elmetti o caschi di gioco in cui la musica e le
immagini dello schermo visivo che copre gli occhi sono gestite
localmente nell'elmetto per creare realtà virtuali.

La realtà virtuale è l'esempio più appropriato in cui segnali
25 audio e video possono essere adattati al movimento della testa o delle

mani per esempio nel caso in cui un guanto 10 possa essere l'elemento o il dispositivo di gioco in movimento anziché l'elmetto o casco.

Anche una combinazione di elementi in movimento, elmetto e casco, può essere utilizzata per creare nell'utilizzatore la sensazione di
5 essere al centro di una scena di azione o di essere il protagonista di un set cinematografico.

La connessione wireless ha anche l'importante funzione di mantenere la piena libertà di movimento per l'utilizzatore inviando segnali audio dalla stazione principale, o da un altro dispositivo di
10 gioco, alla cuffia remota e ricevendo segnali di ritorno tramite un canale di ritorno ed inerenti le informazioni di movimento per la stazione principale. Il risultato dell'elaborazione dei segnali di ritorno consente per esempio di adattare le immagini video ai movimenti dell'utilizzatore.

Secondo l'invenzione gli stessi segnali di ritorno possono
15 essere inviati ad altri utilizzatori del gioco per esempio equipaggiati con analoghi caschi o cuffie per una completa interazione di gioco o, in alternativa, le informazioni di movimento possono essere spedite dai guanti all'elmetto audio/video.

L'invenzione consegue numerosi vantaggi, per esempio:

- 20 - con due accelerometri lineari i movimenti della testa possono essere misurati con grande precisione e due funzionalità aggiuntive possono essere aggiunte ai convenzionali caschi wireless;
- la posizione, inclinazione e rotazione della testa definisce uno spazio virtuale audio dipendente;
- 25 - il processore multimediale può essere programmato in

modo tale che vi sia un auto-spegnimento quando nessun movimento viene rilevato per lunghi periodi, salvando quindi ulteriore durata di batteria;

5 - gli elementi MEMs nel dispositivo di gioco possono essere utilizzati per molti scopi:

 - cambiare gli effetti (audio / video / grafici) secondo i movimenti dell'utilizzatore;

 - spegnere il dispositivo di gioco quando non si rilevano movimenti per lunghi periodi;

10 - rifiutare o accettare una chiamata quando le cuffie wireless sono utilizzate in combinazione con un telefono portatile così che la semplice oscillazione della testa in su o in giù o a destra e sinistra corrisponde ad un comando inviato alla stazione principale.

RIVENDICAZIONI

1. Un sistema elettronico interattivo di intrattenimento includente almeno una stazione principale di processamento ed un dispositivo di gioco o di intrattenimento remoto, comprendente:

- 5 - un dispositivo di gioco remoto e senza fili;
- una connessione wireless tra detto dispositivo di gioco remoto e senza fili e detta stazione principale;
- una batteria di alimentazione per detto dispositivo di gioco;
- 10 - un amplificatore digitale di classe D ad alta efficienza in detto dispositivo di gioco;
- un dispositivo di rilevamento di moto in detto dispositivo di gioco;
- un processore di suono o multimediale accoppiato a detto
- 15 dispositivo di gioco;

detto sistema elettronico interattivo di intrattenimento essendo capace di adattare effetti multimediali in accordo con segnali di ritorno ricevuti mediante detto dispositivo di rilevamento di moto.

2. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo

20 la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di rilevamento di moto include almeno un accelerometro.

3. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di rilevamento di moto include un GPS.

25 4. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo

la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di rilevamento di moto include un giroscopio.

5 5. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di rilevamento di moto include un sistema di localizzazione in tempo reale.

6. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo la rivendicazione 1, in cui detta connessione senza fili può essere una connessione Bluetooth o a rete locale Wireless.

10 7. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di gioco senza fili è una cuffia senza fili o un elmetto di gioco multimediale.

8. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo la rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di rilevamento di moto include almeno una coppia di accelerometri.

15 9. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo la rivendicazione 2, in cui detto accelerometro è realizzato mediante MEMs.

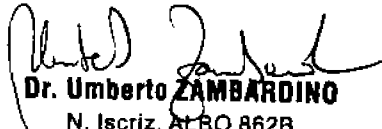
20 10. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo la rivendicazione 1, in cui detta stazione principale è incorporata in detto dispositivo di gioco remoto e senza fili.

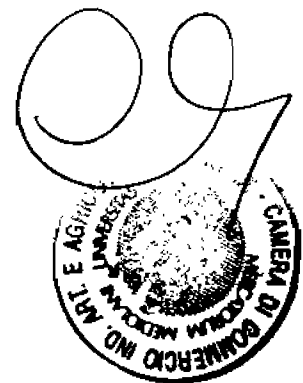
11. Sistema elettronico interattivo di intrattenimento secondo la rivendicazione 1, in cui un algoritmo software provvede ad elaborare gli effetti multimediali e di suono localmente in detto processore secondo il rilevamento di moto.

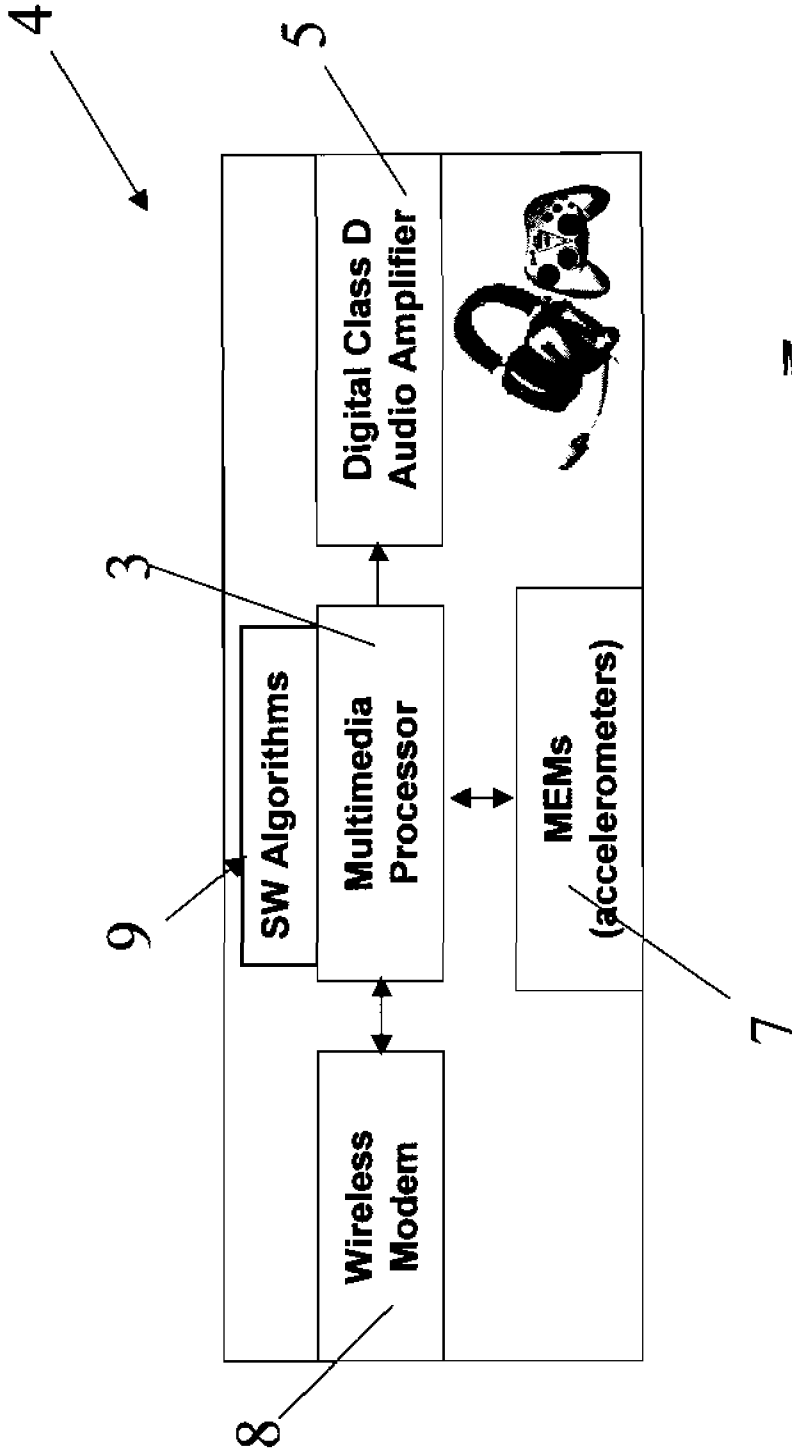
12. Un dispositivo di gioco remoto per un sistema elettronico interattivo di intrattenimento e comprendente:

- un processore di suono o multimediale a basso consumo;
- una batteria di alimentazione;
- 5 - un amplificatore digitale di classe D ad alta efficienza;
- un dispositivo di rilevamento di moto;
- una connessione wireless tra detto dispositivo di gioco ed una stazione principale di gioco o almeno un altro dispositivo di gioco.

13. Dispositivo di gioco remoto secondo la rivendicazione 11, in cui detto dispositivo di rilevazione di moto include elementi MEMs (Micro-Electro-Mechanical).

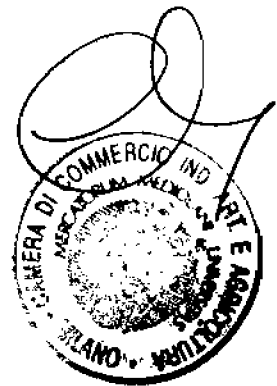

Dr. Umberto ZAMBARDINO
N. Iscriz. ALBO 862B
(in proprio e per gli altri)





MI2007 A00 0009

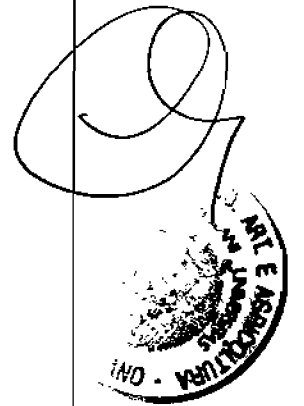
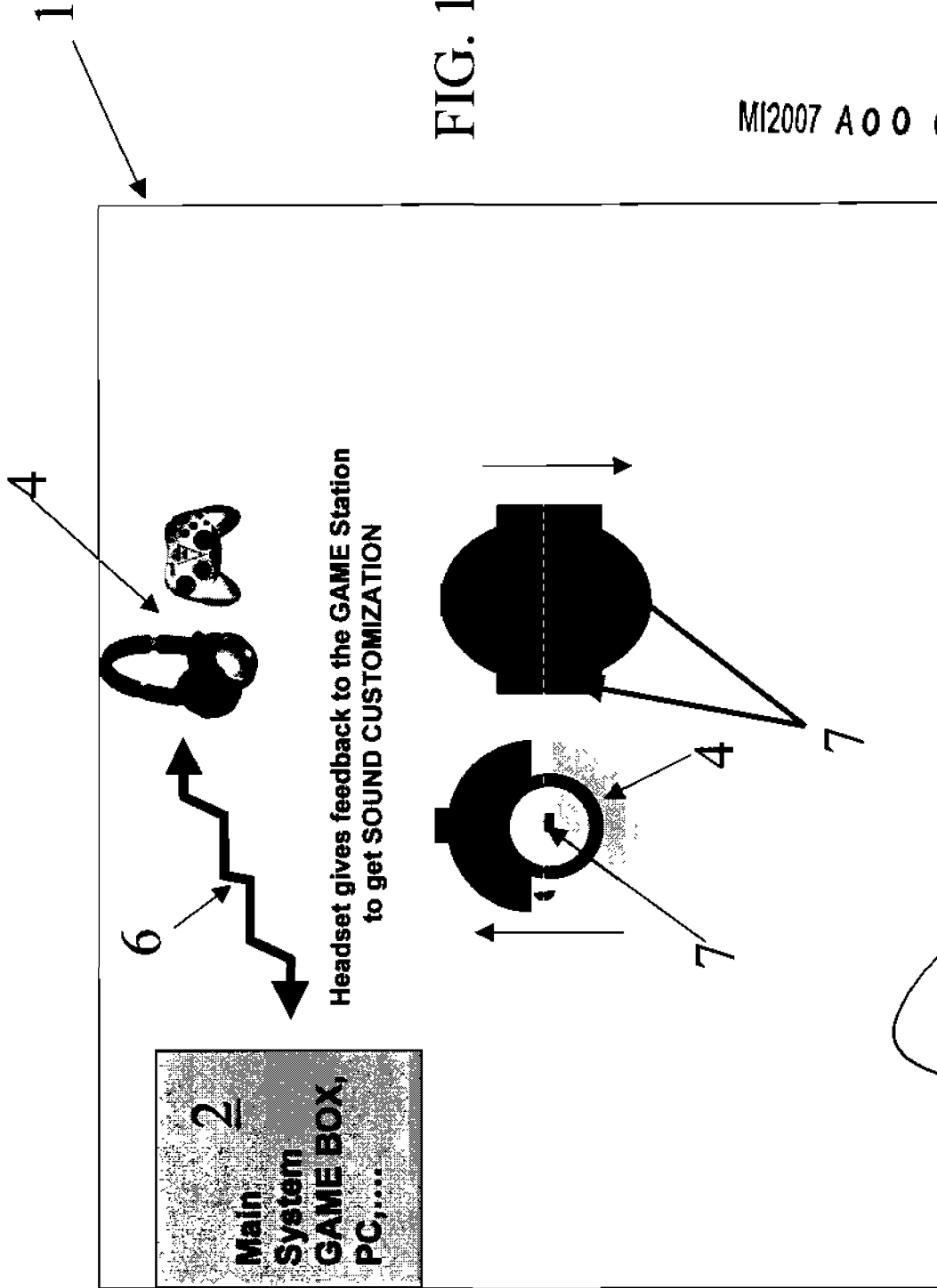
FIG. 2



Umberto Zambardino
Dr. Umberto ZAMBARDINO
N. Iscriz. ALBO 862B
(in proprio e per gli altri)

MI2007 A00 0009

FIG. 1



Umberto Zambardino
Dr. Umberto ZAMBARDINO
N. Iscriz. ALBO 862B
(in proprio e per gli altri)

MI2007 A00 0009

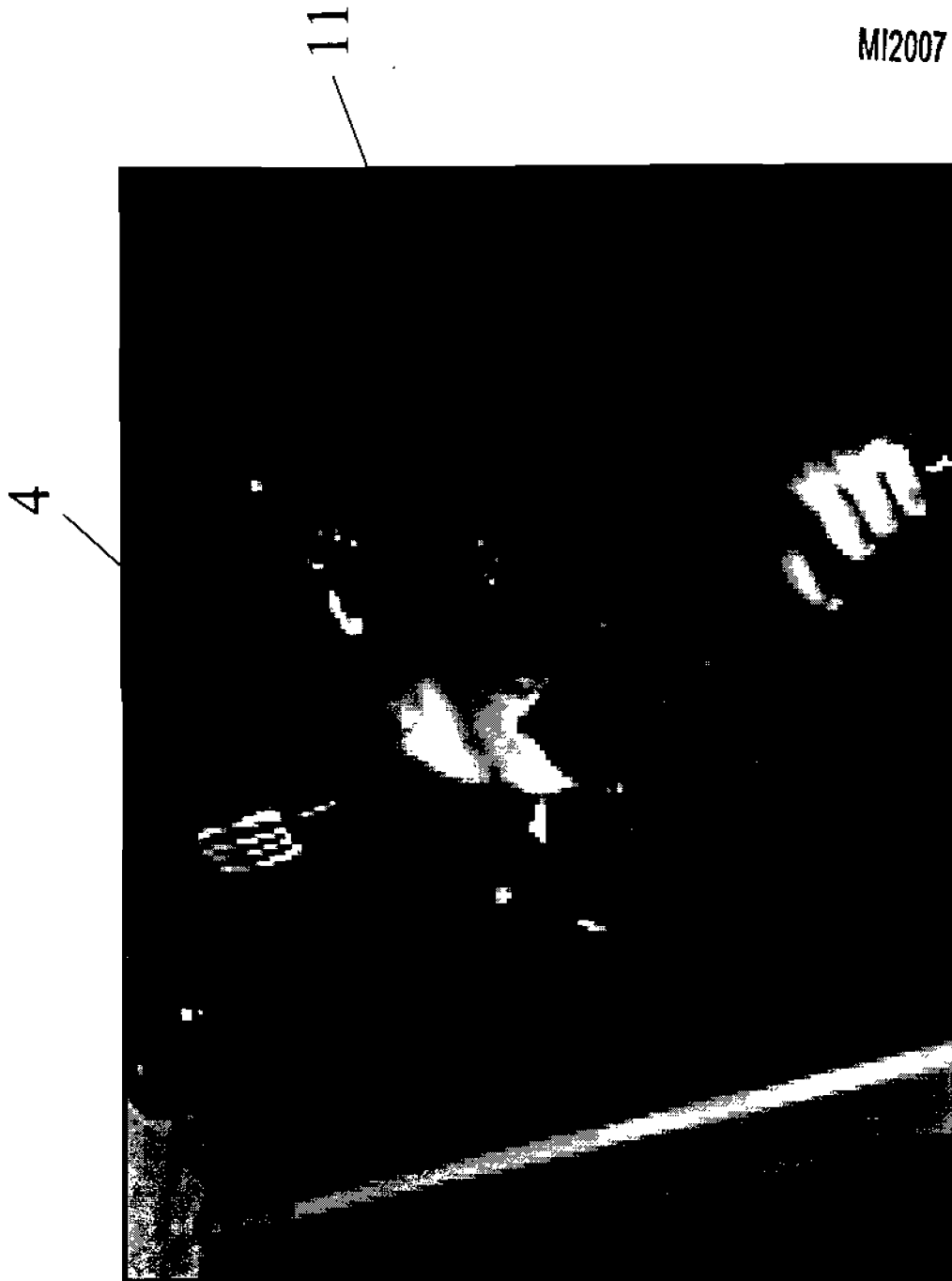


FIG. 3



(Signature)
Dr. Umberto ZAMBARDINO
N. Iscriz. ALBO 862B
(in proprio e per gli altri)