



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101999900778491
Data Deposito	30/07/1999
Data Pubblicazione	30/01/2001

Priorità	218296/98
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	C		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	11	B		

Titolo

PROCEDIMENTO PER AVVIARE UN'APPARECCHIATURA PER L'ELABORAZIONE DI INFORMAZIONI, MEZZO DI REGISTRAZIONE ED APPARECCHIATURA CORRISPONDENTI
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo
"PROCEDIMENTO PER AVVIARE UN'APPARECCHIATURA PER
L'ELABORAZIONE DI INFORMAZIONI, MEZZO DI REGISTRA-
ZIONE ED APPARECCHIATURA CORRISPONDENTE"

di: SONY COMPUTER ENTERTAINEMENT INC., nazionalità IP-14429-PS
giapponese, 1-1, Akasaka 7-chome, Minato-ku, Tokyo
107-0052 (Giappone)

Inventore designato: Eiji Kawai

Depositata il: 30 LUG. 1999

* * * * *

BO 99A 000671

SFONDO DELL'INVENZIONE

Campo dell'invenzione:

La presente invenzione si riferisce ad un proce-
dimento per avviare un'apparecchiatura per l'elabo-
razione di informazioni eseguendo dei programmi se-
condo una sequenza di bootstrap per effettuare un
processo di avviamento, ad un mezzo di registrazio-
ne che può essere inserito in modo amovibile in
un'apparecchiatura di elaborazione di informazioni,
per memorizzare diversi elementi di dati, e ad
un'apparecchiatura di elaborazioni di informazioni
in cui può essere inserito in modo amovibile un
mezzo di registrazione per memorizzare diversi ele-
menti di dati.

Descrizione della tecnica inerente:

NP/np

In anni recenti sono state sviluppate delle macchine di videogiochi domestiche per effettuare dei videogiochi eseguendo un'applicazione di giochi memorizzati in un mezzo di registrazione quale un CD-ROM o simile.

Quando tale macchina di videogiochi domestica o un personal computer viene attivata o sottoposta a reset di hardware, essa viene inizializzata secondo una sequenza di bootstrap. Ad esempio dei processi che sono necessari per avviare l'apparecchiatura vengono effettuati mediante diversi programmi secondo la sequenza di bootstrap.

Tra i programmi che vengono eseguiti secondo la sequenza di bootstrap vi è un programma per visualizzare un'immagine di caratteri del gioco, caratteri (lettere e numeri), ecc. su uno schermo di visualizzazione. Molte immagini che vengono visualizzate secondo tale programma spesso riflettono diversi aspetti della vita.

Il programma che viene eseguito secondo la sequenza di bootstrap per visualizzare l'immagine viene controllato da una ROM di bootstrap o da un OS che è incorporato nell'apparecchiatura. Perciò un programma non può essere sostituito o modificato a meno che l'apparecchiatura o il OS non sia mi-

gliorato.

A meno che il programma non venga cambiato, l'apparecchiatura non è in grado di visualizzare un'immagine che riflette dei progressi tecnologici, il passaggio del tempo, degli argomenti correnti e diversi eventi.

Finora un'immagine viene visualizzata in qualsiasi istante a seguito di un avviamento dell'apparecchiatura secondo la sequenza di bootstrap. Un altro problema risiede nel fatto che, dato che la stessa immagine viene visualizzata necessariamente anche quando viene eseguita un'applicazione, l'utilizzatore tende ad annoiarsi con l'immagine di avviamento visualizzata.

COMPENDIO DELL'INVENZIONE

Perciò uno scopo della presente invenzione è quello di realizzare un procedimento per avviare un'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni, un mezzo di registrazione e un'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni, che sono in grado di introdurre una grande quantità di elementi in un'immagine di avviamento che viene visualizzata quando l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni viene avviata secondo una sequenza di bootstrap.

I suddetti e altri scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione diventeranno più chiari in base alla seguente descrizione presa in collegamento con i disegni allegati in cui una forma preferita di attuazione della presente invenzione è illustrata a titolo di esempio illustrativo.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 è uno schema a blocchi di un sistema per l'elaborazione di informazioni che comprende un'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni e una scheda di memoria secondo la presente invenzione;

La figura 2 è uno schema che illustra un'area di dati su una memoria flash della scheda di memoria.

La figura 3 è una tavola di flusso di una sequenza di elaborazione per l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni per leggere un programma di visualizzazione di immagine di avviamento a partire dalla scheda di memoria e per visualizzare un'immagine di avviamento secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento così letto;

La figura 4 è una tavola di flusso di una sequenza di elaborazione per l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni per leggere i dati di

immagine di avviamento a partire dalla scheda di memoria e per visualizzare un'immagine di avviamento secondo i dati di immagine di avviamento così letti;

La figura 5 è una vista in pianta di un esempio specifico del sistema di elaborazione di informazioni, che è costruito come un sistema di intrattenimento video che comprende un'apparecchiatura di videogiochi e un dispositivo elettronico portatile;

La figura 6 è una vista in prospettiva del sistema di intrattenimento video illustrato nella figura 5;

La figura 7 è una vista in pianta del dispositivo elettronico portatile illustrato nella figura 5;

la figura 8 è una vista di fronte in elevazione del dispositivo elettronico portatile illustrato nella figura 5;

La figura 9 è una vista dal basso del dispositivo elettronico portatile illustrato nella figura 5;

La figura 10 è uno schema a blocchi dell'apparecchiatura di videogiochi illustrata nella figura 5;

La figura 11 è uno schema a blocchi del dispositivo elettronico portatile illustrato nella figura 5; e

La figura 12 è uno schema che illustra gli elementi di controllo controllati da mezzi di controllo nel dispositivo elettronico portatile illustrato nella figura 11.

DESCRIZIONE DELLA FORMA DI ATTUAZIONE PREFERITA

I principi della presente invenzione sono particolarmente utili quando sono incorporati in un sistema di elaborazione di informazioni per elaborare diversi dati. Tale sistema di elaborazione di informazioni sarà descritto in modo particolareggiato qui di seguito con riferimento ai disegni.

Come è illustrato nella figura 1 un sistema 1 di elaborazione di informazioni comprende un'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni per elaborare diversi dati e una scheda 3 di memoria come mezzo di registrazione che può essere inserita in modo amovibile nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni.

L'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni comprende una CPU 11, che ha una funzione di lettura per leggere dei dati di bootstrap, cioè i dati che devono essere eseguiti dopo l'effettuazione di bootstrap, a partire dalla scheda 3 di memoria, e una funzione di effettuazione di bootstrap per eseguire i dati di bootstrap, letti a partire

dalla scheda 3 di memoria secondo una sequenza di bootstrap, e una RAM 12 che serve come mezzo di memorizzazione di dati di bootstrap, per memorizzare i dati di bootstrap letti a partire dalla scheda 3 di memoria, e dei mezzi di memorizzazione di dati di trasmissione per memorizzare i dati di trasmissione.

L'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni presenta anche una ROM 13, che serve come mezzi di memorizzazione di esecuzione di bootstrap per memorizzare i dati di bootstrap che devono essere eseguiti secondo la sequenza di bootstrap come dati di bootstrap invariabili, e un processore 14 di immagine per elaborare i dati di immagine.

La CPU 11, la RAM 12 e la ROM 13 sono interconnesse mediante un bus 15.

L'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni include inoltre un'interfaccia (non illustrata) come terminale di collegamento esterno per interfacciare la scheda 3 di memoria che viene inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni.

L'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni può presentare la forma di un'apparecchiatura di videogiochi per effettuare un videogioco secondo

un programma di applicazione o la forma di un personal computer per elaborare diversi dati.

La scheda 3 di memoria comprende una memoria flash 21 come mezzi di memoria per memorizzare dei dati di bootstrap che devono essere eseguiti secondo una sequenza di bootstrap dell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap e una CPU 22 come mezzi di controllo che hanno una funzione di trasmissione per trasmettere i dati di bootstrap a partire dalla memoria flash 21 all'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni e una funzione di controllo per gestire i dati.

La scheda 3 di memoria presenta anche un'interfaccia (non illustrata) per interfacciare l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni quando la scheda 3 di memoria viene inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni. L'interfaccia serve come mezzi di trasmissione che hanno una funzione di trasmissione per trasmettere i dati di bootstrap a partire dalla memoria flash 21 all'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni.

L'apparecchiatura 2 di elaborazione di informa-

zioni esegue i dati di bootstrap memorizzati nella scheda 3 di memoria e letti a partire da essa secondo la sequenza di bootstrap quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene avviata o viene sottoposta a reset di hardware.

L'apparecchiatura di elaborazione di informazioni e la scheda 3 di memoria, che costituiscono il sistema 1 di elaborazione di informazioni, saranno descritte dopo di ciò in modo particolareggiato qui di seguito.

La memoria flash 21 nella scheda 3 di memoria sono dei mezzi di memorizzazione che comprendono una memoria non volatile per memorizzare diversi dati. In modo specifico la memoria flash 21 mantiene i dati di bootstrap impiegati dall'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni e i dati impiegati dai programmi di applicazione eseguiti dall'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni. La memoria flash 21 può comprendere ad esempio una EEPROM flash (memoria a sola lettura programmabile cancellabile elettricamente).

I dati di bootstrap sono dei dati o un programma che vengono impiegati inizialmente all'avviamento quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene avviata o viene sottoposta a reset

di hardware e vengono eseguiti secondo la sequenza di bootstrap. La memoria flash 21 memorizza come dati di bootstrap un programma di OSD (visualizzatore su schermo) o dei dati di immagine impiegati dal programma di OSD come un programma di visualizzazione di immagine di avviamento o come dati per visualizzare le informazioni di immagini di visualizzazioni e le informazioni di caratteri quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene avviata. In modo specifico l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni può visualizzare un'immagine o dei caratteri su un'unità di visualizzazione quale un monitor di visualizzazione o simile quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene avviata, impiegando il programma di OSD (indicato qui di seguito come un programma di visualizzazione di immagine di avviamento) o i dati di immagine impiegati da esso.

La memoria flash 21 ha un'area di memorizzazione di dati che comprende, come illustrato nella figura 2, un blocco FAT (tabella di allocazione di file) 21a, un blocco 21b di memorizzazione di programma di visualizzazione di immagine di avviamento e un blocco 21c di dati.

Il blocco FAT 21a è un'area che memorizza le in-

formazioni di intestazione, ecc. di dati mantenuti dalla memoria flash 21.

Il blocco 21b di memorizzazione di programma di visualizzazione di immagine di avviamento è un'area che memorizza il programma di visualizzazione di immagine di avviamento che viene impiegato dall'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni secondo la sequenza di bootstrap e i dati di immagine impiegati per visualizzare le immagini secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento. In modo specifico il programma di visualizzazione di immagine di avviamento, memorizzato nel blocco 21b di memorizzazione di programma di visualizzazione di immagine di avviamento, è disposto come una versione estesa del OSD, cioè un OSD esteso, come si vede da un programma di visualizzazione di immagine di avviamento memorizzato originariamente nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni. Il blocco 21b di memorizzazione di programma di visualizzazione di immagine di avviamento non permette che nessun dato venga scritto in esso.

Il blocco 21c di dati è un'area che memorizza diversi dati. Ad esempio il blocco 21c di dati memorizza i dati relativi all'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni che sono dei dati di

generatore di alimentazione. In modo specifico il blocco 21c di dati memorizza dei dati generati dall'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni.

Nelle schede di memoria convenzionali tutte le aree diverse dal blocco FAT 21a vengono assegnate come blocchi di dati. Perciò le schede di memoria convenzionali non presentano il blocco 21b di memorizzazione di programma di visualizzazione di immagine di avviamento secondo la presente invenzione.

Come sopra descritto la CPU ha la funzione di trasmissione per trasmettere il programma di visualizzazione di immagine di avviamento o i suoi dati di immagine a partire dalla memoria flash 21 all'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni. La CPU 22 ha anche la funzione di controllo per gestire i dati.

Quando la CPU 22 è collegata all'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni, la CPU 22 trasferisce il programma di visualizzazione di immagine di avviamento o i suoi dati di immagine a partire dalla memoria flash 21 all'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni tramite un bus I/O 23 che include le interfacce (non illustrate).

L'apparecchiatura 2 di elaborazione di informa-

zioni sarà descritta in modo particolareggiato qui di seguito.

La RAM 12 è disposta come mezzi di memorizzazione per memorizzare diversi dati. La RAM 12 memorizza il programma di visualizzazione di immagine di avviamento che sono i dati di bootstrap letti dalla scheda 3 di memoria.

La ROM 13 è disposta come una ROM di bootstrap che memorizza i dati di bootstrap che devono essere eseguiti secondo la sequenza di bootstrap come dati di bootstrap invariabili.

I dati di bootstrap sono un programma o dei dati che vengono avviati inizialmente quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene attivata viene sottoposta a reset di hardware e vengono eseguiti secondo la sequenza di bootstrap. La ROM 13 memorizza come dati di bootstrap diversi programmi per l'inizializzazione di sistemi, ad esempio per sottoporre a test delle risorse di hardware, per inizializzare dei registri e per controllare dei programmi di applicazione in base alla loro autenticità.

La ROM 13 memorizza anche il programma di visualizzazione di immagine di avviamento o i dati di immagine impiegati pertanto come dati di bootstrap.

Tuttavia i programmi e i dati che sono memorizzati nella ROM 13 quando essa viene assemblata nella fabbrica e viene spedita da essa non possono essere riscritti, cioè modificati, nel campo. Mentre alcune delle funzioni del programma di visualizzazione di immagine di avviamento sono effettuate dal OS (sistema operativo) in talune macchine di videogiocchi e in taluni personal computer, i particolari del programma non possono essere aggiornati nel campo a meno che l'OS non sia cambiato. Ad esempio, quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene attivata o viene sottoposta a reset di hardware, un'immagine di avviamento viene visualizzata secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento e secondo i dati di immagine di avviamento che sono memorizzati nella ROM 13. La stessa immagine di avviamento viene sempre visualizzata quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene attivata o sottoposta a reset di hardware, a meno che l'hardware o l'OS venga migliorato.

La ROM 13 memorizza anche un programma per controllare se la scheda 3 di memoria è inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni e un programma per controllare se la scheda 3 di

memoria è compatibile oppure no con l'OSD esteso, cioè se essa memorizza oppure no il programma di visualizzazione di immagine di avviamento.

Il processore 14 di immagine elabora i dati di immagine e fornisce un'immagine video che rappresenta i dati di immagine elaborati.

La CPU 11 serve come mezzi di controllo per controllare diversi componenti dell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni. Come sopra descritto la CPU 11 ha una funzione di lettura per leggere i dati di bootstrap a partire dalla scheda 3 di memoria e una funzione di effettuazione di bootstrap per eseguire i dati di bootstrap letti a partire dalla scheda 3 di memoria secondo la sequenza di bootstrap.

Quando la scheda 3 di memoria viene inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni, la CPU 11 legge diversi dati, ad esempio i dati di bootstrap, a partire dalla scheda 3 di memoria tramite il bus di I/O 23 che include le interfacce (non illustrate).

Al bus di I/O 23 sono collegati un accessorio, un adattatore ecc., quale la scheda 3 di memoria.

L'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni include inoltre un processore di suono per

elaborare e fornire un segnale audio, un dispositivo di pilotaggio di CD-ROM, un dispositivo di pilotaggio di hard disk e un dispositivo di pilotaggio di dischetto per leggere dei programmi di applicazione memorizzati rispettivamente in una CD-ROM, in un hard disk e in un dischetto.

La scheda 3 di memoria e l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni, che sono costruite come sopra descritte, costituiscono congiuntamente il sistema 1 di elaborazione di informazioni.

Nel sistema 1 di elaborazione di informazioni la scheda 3 di memoria memorizza il programma di visualizzazione di immagine di avviamento nel blocco 21b di memorizzazione del programma di visualizzazione di immagine di avviamento come un'area della memoria flash 21. Quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni con la scheda 3 di memoria collegata ad essa viene sottoposta a bootstrap, cioè viene attivata o viene sottoposta a reset di hardware, un'immagine di avviamento viene visualizzata secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento memorizzata nella scheda 3 di memoria.

I processi di visualizzazione dell'immagine di avviamento, quando l'apparecchiatura 2 di elabora-

zione di informazioni con la scheda 3 di memoria collegata ad essa viene attivata, saranno descritti qui di seguito con riferimento alle figure 3 e 4. La figura 3 illustra una sequenza di elaborazione dell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni per caricare il programma stesso di visualizzazione di immagine di avviamento a partire dalla scheda 3 di memoria e la figura 4, illustra una sequenza di elaborazione dell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni per caricare solo i dati di immagine (indicati qui di seguito come dati di immagine di avviamento) impiegati dal programma di visualizzazione di immagine di avviamento per visualizzare un'immagine di avviamento a partire dalla scheda 3 di memoria. L'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni esegue l'una o l'altra delle suddette sequenze di elaborazione quando viene sottoposta a bootstrap, cioè quando viene attivata o viene sottoposta a reset di hardware.

In primo luogo sarà descritta qui di seguito la sequenza di elaborazione illustrata nella figura 3. Nel passo S1 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni decide se la scheda 3 di memoria è inserita in essa oppure no. Se la scheda 3 di memoria è inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione

di informazioni, allora il controllo si porta al passo S2. Se la scheda 3 di memoria non è inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni, allora il controllo si porta al passo S6.

Nel passo S2 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni decide se la scheda 3 di memoria inserita è una scheda di memoria che memorizza il programma di visualizzazione di immagine di avviamento (indicata qui di seguito come scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento) oppure no. Se la scheda 3 di memoria inserita è una scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento, allora il controllo avanza fino al passo S3. Se la scheda 3 di memoria inserita non è una scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento, allora il controllo si porta al passo S6.

Nel passo S3 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni carica il programma di visualizzazione di immagine di avviamento a partire dalla scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento nella RAM 12. Nel passo successivo S4 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni esegue il programma di visualizzazione di immagine di avviamento memorizzato nella RAM 12. L'apparec-

chiatura 2 di elaborazione di informazioni visualizza un'immagine di avviamento su un monitor di visualizzazione o simile in base ai dati di immagine di avviamento nel passo S5.

I dati di immagine di avviamento, in base ai quali l'immagine di avviamento viene visualizzata, vengono caricati, insieme con il programma di visualizzazione di immagine di avviamento, a partire dalla scheda 3 di memoria nella RAM 12. L'immagine di avviamento viene visualizzata in base agli uni o agli altri dei dati di avviamento così memorizzati nella RAM 12 o dei dati di immagine di avviamento memorizzati nella scheda 3 di memoria.

Dopo che l'immagine di avviamento viene visualizzata, l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni comincia ad eseguire un programma di applicazione nel passo S7.

Se la scheda 3 di memoria non è inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni nel passo S1 o se la scheda 3 di memoria inserita non è una scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento nel passo S2, allora l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni visualizza un'immagine di avviamento secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento

che è memorizzato originariamente nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni nel passo 6. Finora, quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap, un'immagine di avviamento viene visualizzata secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento che è memorizzato originariamente nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni. Dopo che l'immagine di avviamento viene visualizzata secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento che è memorizzato originariamente nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni nel passo S6, l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni comincia ad eseguire un programma di applicazione nel passo S7.

Perciò, secondo la sequenza di elaborazione illustrata nella figura 3, il programma di visualizzazione di immagine di avviamento viene letto a partire dalla scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni e l'immagine di avviamento viene visualizzata secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento così letto.

Sarà descritta qui di seguito la sequenza di

elaborazione illustrata nella figura 4. Nella sequenza di elaborazione illustrata nella figura 4 solo i dati di immagine di avviamento memorizzati nella scheda 3 di memoria vengono letti ed eseguiti. La sequenza di elaborazione illustrata nella figura 4 controlla anche se la scheda 3 di memoria inserita è autentica oppure no.

Nel passo S11 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni decide se la scheda 3 di memoria è inserita in essa oppure no. Se la scheda 3 di memoria è inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni, allora il controllo si porta al passo S12. Se la scheda 3 di memoria non è inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni, allora il controllo si porta al passo S16.

Nel passo S12 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni controlla se la scheda 3 di memoria inserita è una scheda autentica oppure no. Ad esempio l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni effettua un controllo di sicurezza nel passo S12. Se la scheda 3 di memoria inserita è una scheda autentica, allora il controllo avanza fino al passo S13. Se la scheda 3 di memoria inserita non è una scheda autentica, allora il processo di

visualizzazione dell'immagine di avviamento è terminato. Ad esempio l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni effettua un processo di errore.

Nel passo S13 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni decide se la scheda 3 di memoria autentica inserita è una scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento oppure no. Se la scheda 3 di memoria inserita è una scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento, allora il controllo avanza fino al passo S14. Se la scheda 3 di memoria inserita non è una scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento, allora il controllo si porta al passo S16.

Nel passo S14 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni carica solo i dati di immagine di avviamento a partire dalla scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento. Nel passo successivo S15 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni esegue il programma di visualizzazione di immagine di avviamento originariamente memorizzate in essa per visualizzare pertanto un'immagine di avviamento sul monitor di visualizzazione o simile in base ai dati di immagine di avviamento caricati nel passo S14. In modo specifico nei passi

S14 e S15 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni sostituisce i dati di immagine di avviamento originariamente memorizzati in essa con i dati di immagine di avviamento letti a partire dalla scheda 3 di memoria e visualizza l'immagine di avviamento in base ai dati di immagine di avviamento letti.

Dopo che l'immagine di avviamento è stata visualizzata, l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni comincia ad eseguire un programma di applicazione nel passo S17.

Se la scheda 3 di memoria non è inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni nel passo S11 o se la scheda 3 di memoria inserita non è una scheda di memoria di memorizzazione di immagine di avviamento nel passo S13, allora l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni visualizza un'immagine di avviamento secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento che è memorizzata originariamente nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni nel passo S16. Finora, quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap, un'immagine di avviamento viene visualizzata secondo il programma di visualizzazione di immagine di

avviamento che è memorizzato originariamente nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni.

Dopo che l'immagine di avviamento è visualizzata secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento che è memorizzato originariamente nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni nel passo S16 l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni comincia ad eseguire un programma di applicazione nel passo S17.

Perciò, secondo la sequenza di elaborazione illustrata nella figura 4, un controllo viene effettuato per accertare se in una scheda di memoria autentica è inserita oppure no e solo i dati di immagine di avviamento vengono letti a partire dalla scheda 3 di memoria inserita nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni per visualizzare l'immagine di avviamento.

Il processo illustrato nella figura 3 o 4 abilita l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni a visualizzare l'immagine di avviamento secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento o secondo i dati di immagine di avviamento memorizzati nella scheda 3 di memoria che è la scheda di memoria di memorizzazione di immagini.

ne di avviamento.

Come sopra descritto, nel sistema di elaborazione di informazioni, la scheda 3 di memoria memorizza dei dati di bootstrap quali un programma di visualizzazione di immagine di avviamento e dei dati di immagine di avviamento e l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni esegue il programma di visualizzazione di immagine di avviamento e i dati di immagine di avviamento secondo una sequenza di bootstrap quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene avviata.

Nell'apparecchiatura di elaborazione di informazioni convenzionale i programmi impiegati quando essa viene sottoposta a bootstrap vengono memorizzati come tutto il software di bootstrap in una ROM di bootstrap e quindi effettuano una procedura costante di avviamento in ogni istante quando l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni convenzionale viene sottoposta a bootstrap. Tuttavia il sistema 1 di elaborazione di informazioni secondo la presente invenzione è in grado di produrre un numero maggiore di variazioni di avviamento. In modo specifico il sistema 21 di elaborazione di informazioni può produrre molte differenti variazioni di avviamento mantenendo un tipo differente di dati

di bootstrap nella scheda 3 di memoria. Ad esempio il sistema 1 di elaborazione di informazioni può visualizzare diverse immagini di avviamento quando esso viene sottoposto a bootstrap.

Poiché i dati di bootstrap vengono memorizzati nella scheda 3 di memoria e vengono caricati a partire da essa, i programmi che vengono eseguiti quando il sistema 1 di elaborazione di informazioni viene sottoposto a bootstrap possono essere migliorati, permettendo all'utilizzatore di effettuare un facile mantenimento sul campo di programmi di bootstrap per realizzare una funzione migliorata di sicurezza, ad esempio anche dopo che l'hardware del sistema 1 di elaborazione di informazioni è stato spedito dalla fabbrica.

E' possibile aggiornare solo un'immagine di avviamento senza influenzare direttamente la funzione di bootstrap, cosicché l'immagine di avviamento, visualizzata quando il sistema 1 di elaborazione di informazioni viene attivato, può essere rinfrescata indipendentemente dal fatto che l'hardware del sistema 1 di elaborazione di informazioni rimane lo stesso.

L'immagine di avviamento può essere cambiata in modo da riflettere stagioni, argomenti ed eventi ed

anche in modo da realizzare effetti di marketing che includono novità, pubblicità e prezzi. Dato che il programma di visualizzazione di immagine di avviamento viene necessariamente eseguito quando il sistema 1 di elaborazione di informazioni viene avviato, se l'immagine di avviamento contiene una pubblicità allora il suo effetto commerciale è considerevolmente grande.

Nella suddetta forma di attuazione i dati di bootstrap sono stati descritti come dati di immagine di avviamento. Tuttavia i dati di bootstrap possono essere dei dati di suono per produrre un suono di avviamento quando il sistema 1 di elaborazione di informazioni viene attivato.

Nella suddetta forma di attuazione i dati di bootstrap vengono caricati a partire dalla scheda 3 di memoria nell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni e l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap impiegando i dati di bootstrap come un programma di effettuazione di bootstrap. Tuttavia l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni può iniziare una procedura di effettuazione di bootstrap secondo il programma di visualizzazione di immagini di avviamento e secondo i dati di immagine di avviamento

che sono ancora memorizzati nella scheda 3 di memoria, per visualizzare pertanto un'immagine di avviamento.

Nella suddetta forma di attuazione i dati di bootstrap memorizzati nella scheda 3 di memoria vengono letti a partire dalla scheda 3 di memoria quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap, cioè viene avviata. Tuttavia i dati di bootstrap memorizzati nella scheda 3 di memoria non possono essere letti ogni volta che l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene avviata ma, quando l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap mentre la scheda 3 di memoria viene inserita in essa, i dati di bootstrap che sono già stati letti a partire dalla scheda 3 di memoria possono essere impiegati per visualizzare un'immagine di avviamento.

Saranno descritte qui di seguito delle disposizioni specifiche del sistema 1 di elaborazione di informazioni. Le figure 5 a 9 illustrano il sistema 1 di elaborazione di informazioni quando esso viene applicato ad un sistema di intrattenimento video che ha un'apparecchiatura 301 di videogiochi. L'apparecchiatura 301 di videogiochi corrisponde al-

l'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni.

Come illustrato nelle figure 5 e 6, il sistema di intrattenimento video comprende un'apparecchiatura 301 di videogiochi e un dispositivo elettronico portatile 400 inserito in modo amovibile nell'apparecchiatura 301 di videogiochi per realizzare una comunicazione di dati con essa. L'apparecchiatura 301 di videogiochi serve come unità principale e il dispositivo elettronico portatile 400 serve come unità secondaria. Ad esempio l'apparecchiatura 301 di videogiochi è disposta come dei mezzi per eseguire un programma di giochi memorizzato in un mezzo di registrazione quale un CD-ROM e il dispositivo elettronico portatile 400 è disposto come dei mezzi per ricevere dei dati trasmessi mediante una diffusione.

Come illustrato nelle figure 5 e 6 l'apparecchiatura 301 di videogiochi legge un programma di applicazione a partire dal mezzo di registrazione ed esegue il programma di applicazione secondo le istruzioni provenienti dall'utilizzatore, cioè dal giocatore. Ad esempio l'apparecchiatura 301 di videogiochi esegue un programma di giochi principalmente per avanzare con un gioco, per visualizzare

delle immagini di gioco e per fornire dei suoni.

L'apparecchiatura 301 di videogiochi ha un involucro rettangolare 302 che ospita un'unità 303 di caricamento di dischi sostanzialmente centralmente in essa per caricare un disco ottico quale un CD-ROM o simile come mezzo di registrazione per fornire un programma di applicazione quale un programma di giochi o simile. L'involucro 302 sostiene un interruttore 304 di reset per sottoporre volontariamente a reset un videogioco, un interruttore 305 di alimentazione, un interruttore 306 di controllo di disco, per controllare il caricamento del disco ottico, e due tacche 307A, 307B.

L'apparecchiatura 301 di videogiochi può essere alimentata con un programma di applicazione tramite un collegamento di comunicazione piuttosto che essere alimentata a partire dal mezzo di registrazione.

Il dispositivo elettronico portatile 400 e un controllore manuale 320 possono essere collegati alle tacche 307A, 307B.

La scheda 3 di memoria, che memorizza il programma di visualizzazione di immagine di avviamento e i dati di immagine di avviamento, può anche essere collegata alle tacche 307A, 307B.

Il controllore manuale 320 ha un primo e un secondo attenuatore 321, 322 di controllo, un pulsante sinistro 323L, un pulsante destro 323R, un pulsante 324 di inizio, un pulsante selettore 325, degli attenuatori di controllo analogici 331, 332, un interruttore 333 selettore di modi per selezionare i modi di controllo per gli attenuatori di controllo analogici 331, 332 e un indicatore 334 per indicare un modo di controllo selezionato. Il controllore manuale 320 ha anche un meccanismo di erogazione di vibrazioni (non illustrato) disposto in esso per erogare delle vibrazioni al controllore manuale 320 a seconda di come avanza il videogioco.

Il controllore manuale 320 è collegato elettricamente alla tacca 307B nell'involucro 302 mediante un connettore 326.

Se due controllori manuali 320 sono collegati rispettivamente alle tacche 307A, 307B, due utilizzatori o giocatori possono condividere il sistema di intrattenimento video per effettuare ad esempio un gioco di competizione. L'apparecchiatura 301 di videogiochi può avere un numero maggiore o minore di due tacche 307A, 307B.

Come illustrato nelle figure 7, 8 e 9, il dispositivo elettronico portatile 400 ha un alloggiamen-

to 401 che sostiene un attenuatore di controllo manuale 420, per fare entrare diversi elementi di informazioni, un'unità 430 di visualizzazione, quale un'unità di visualizzazione a cristalli liquidi (LCD) o simile, e una finestra 440 per una comunicazione senza fili quale una comunicazione a raggi infrarossi con un'unità di comando di comunicazione senza fili.

L'alloggiamento 401 comprende un guscio superiore 401a e un guscio inferiore 401b ed ospita un pannello che sostiene dei dispositivi di memoria, ecc. su di esso. L'alloggiamento 401 è conformato in modo tale da poter essere inserito nell'una o nell'altra delle tacche 307A, 307B nell'involucro 302.

La finestra 440 è montata su un'estremità sostanzialmente semicircolare dell'alloggiamento 401. L'unità 430 di visualizzazione occupa un'area sostanzialmente metà del guscio superiore 401a dell'alloggiamento 401 ed è posizionata vicino alla finestra 440.

L'attenuatore di controllo manuale 420 ha una pluralità di pulsanti di controllo 421, 422 per fare entrare degli eventi e per effettuare diverse selezioni. L'attenuatore di controllo manuale 420

occupa l'altra area sostanzialmente metallica del guscio superiore 401a ed è posizionato a distanza dalla finestra 440. L'attenuatore di controllo manuale 420 è disposto su un coperchio 410 che è sostenuto in modo da poter essere spostato angolarmente sull'alloggiamento 401. I pulsanti di controllo 421, 422 si estendono attraverso il coperchio 410 dalla sua superficie superiore alla sua superficie inferiore. I pulsanti di controllo 421, 422 sono sostenuti sul coperchio 410 per lo spostamento dentro e fuori dalla superficie superiore del coperchio 410.

Il dispositivo elettronico portatile 400 ha un pannello che è disposto nell'alloggiamento 410 e che si trova di fronte al coperchio 410 quando esso è chiuso al di sopra dell'alloggiamento 401. Il pannello sostiene una pluralità di organi di pressione di interruttori mantenuti in allineamento con i rispettivi pulsanti di controllo 421, 422 quando il coperchio 410 è chiuso al di sopra dell'alloggiamento 401. Quando uno dei pulsanti di controllo 421, 422 viene premuto dall'utilizzatore, esso aziona il corrispondente organo di pressione di interruttore per premere un interruttore a pressione quale ad esempio un interruttore a diaframma.

Come illustrato nella figura 6 il dispositivo elettronico portatile 400 con il coperchio 410 che è aperto viene inserito nella tacca 307a nell'involucro 302 dell'apparecchiatura 301 di videogiochi.

Le figure 10 e 11 illustrano delle disposizioni di circuiti dell'apparecchiatura 301 di videogiochi e del dispositivo elettronico portatile 400.

Come illustrato nella figura 10 l'apparecchiatura 301 di videogiochi comprende un sistema 350 di controllo che include un'unità centrale di elaborazione (CPU) 351 e i suoi dispositivi periferici, un sistema grafico 360 che include un'unità di elaborazione grafica (GPU) 362 per tracciare dei dati di immagine in una memoria di transito 363 di quadro, un sistema acustico 370 che include un'unità di elaborazione di suoni (SPU) 371 per generare dei suoni musicali e degli effetti sonori, un controllore 380 di dischi ottici per controllare un disco ottico in cui sono registrati dei programmi di applicazione, un controllore 390 di comunicazione per controllare i segnali provenienti dal controllore manuale 320, che fanno entrare delle istruzioni provenienti dall'utilizzatore e dei dati forniti alla scheda 500 di memoria e provenienti da essa che memorizzano delle composizioni di giochi, e il

INSTRUMENTAL & ELECTRONIC

dispositivo elettronico portatile 400, un bus 395 a cui sono collegati il sistema 350 di controllo, il sistema grafico 360, il sistema acustico 370, il controllore 380 di dischi ottici e il controllore 390 di comunicazione, un'interfaccia di I/O in parallelo (PIO) 396 e un'interfaccia di I/O seriale (SIO) 397 che si interfacciano con un'altra apparecchiatura.

La scheda 3 di memoria sopra descritta viene inserita come una scheda 500 di memoria nell'apparecchiatura 301 di videogiochi.

Il sistema 350 di controllo comprende una CPU 351, un controllore 352 di dispositivi periferici, per controllare il trasferimento di dati con accesso diretto in memoria (DMA), una memoria principale 353, che comprende una memoria ad accesso casuale (RAM), e una memoria a sola lettura (ROM) 354.

La CPU 351, il sistema grafico 360, la memoria principale 353 e la ROM 354 corrispondono rispettivamente alla CPU 11, al processore 14 di immagine, alla RAM 12, alla ROM 13 dell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni.

La memoria principale 353 serve come mezzi per memorizzare diversi dati. La memoria principale 353 memorizza, come la RAM 12 dell'apparecchiatura 2 di

elaborazione di informazioni, dei dati letti a partire dalla scheda 3 di memoria, cioè dei dati di bootstrap che includono un programma di visualizzazione di immagine di avviamento e dei dati di immagine di avviamento.

La ROM 354 serve come mezzi di memoria per memorizzare diversi programmi quali un sistema operativo per controllare la memoria principale 353, il sistema grafico 360, il sistema acustico 370, ecc.

La ROM 354 memorizza originariamente, come la ROM 13 dell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni, un programma di bootstrap quale un programma di visualizzazione di immagine di avviamento che sarà eseguito mediante una sequenza di bootstrap quando l'apparecchiatura 301 di videogiochi viene avviata.

La CPU 351 controlla l'apparecchiatura 301 di videogiochi nella sua totalità eseguendo il sistema operativo memorizzato nella ROM 354.

La CPU 351 ha le funzioni della CPU 11 dell'apparecchiatura 2 di elaborazione di informazioni sopra descritta. In modo specifico, quando l'apparecchiatura 301 di videogiochi viene attivata, la CPU 351 esegue il programma di bootstrap secondo la sequenza di bootstrap.

Allora la CPU 351 esegue il sistema operativo memorizzato nella ROM 354 per cominciare a controllare il sistema grafico 360, il sistema acustico 370, ecc. Ad esempio, quando il sistema operativo viene eseguito, la CPU 351 inizializza l'apparecchiatura 301 di videogiochi nella sua totalità per confermare il suo funzionamento e dopo di ciò controlla il controllore 380 di dischi ottici per eseguire un programma di applicazione registrato nel disco ottico. Quando il programma di applicazione viene eseguito, la CPU 351 controlla il sistema grafico 360, il sistema acustico 370, ecc. in base alle istruzioni fatte entrare dall'utilizzatore per controllare pertanto la visualizzazione di immagini e la generazione di suoni musicali e di effetti sonori.

Il sistema grafico 370 comprende un motore di trasferimento di geometria (GTE) 361 per effettuare delle trasformazioni di coordinate ed altre elaborazioni, una GPU 362 per tracciare dei dati di immagine secondo i comandi provenienti dalla CPU 351, una memoria di transito 363 di quadro per memorizzare i dati di immagine tracciati dalla GPU 362 e un decodificatore 364 di immagine per decodificare i dati di immagine compressi e codificati mediante

una trasformata ortogonale quale una trasformata discreta in coseno.

Il sistema grafico 360 ha le funzioni del processore 14 di immagini dell'apparecchiatura 2 di elaborazione di immagini.

La GTE 361 ha un meccanismo aritmetico in parallelo per effettuare una pluralità di operazioni aritmetiche parallele l'una all'altra e può effettuare delle trasformazioni di coordinate, dei calcoli di sorgenti di luce, delle matrici o dei vettori ad alta velocità in risposta ad una richiesta proveniente dalla CPU 351. In modo specifico la GTE 361 può calcolare le coordinate di un massimo di 1,5 milioni di poligoni per secondo per un processo di ombreggiatura piatta per tracciare ad esempio un poligono triangolare con un colore. Con la GTE 361 l'apparecchiatura 301 di videogiochi è in grado di ridurre il carico sulla CPU 351 e di effettuare dei calcoli di coordinate ad alta velocità.

Secondo un comando di tracciamento di immagine proveniente dalla CPU 351, la GPU 362 traccia un poligono o simile nella memoria di transito 363 di quadro. La GPU 362 è in grado di tracciare un massimo di 360000 poligoni per secondo.

La memoria di transito 363 di quadro comprende

una RAM con doppio terminale ed è in grado di memorizzare simultaneamente dei dati di immagine tracciati dalla GPU 362 o dei dati di immagine trasferiti a partire dalla memoria principale 353 e di leggere dei dati di immagine per la visualizzazione. La memoria di transito 363 di quadro ha ad esempio una capacità di memorizzazione di 1 Mbyte e viene trattata come una matrice di 16 bit costituita da una riga orizzontale di 1024 pixel e da una colonna verticale di 512 pixel.

La memoria di transito 363 di quadro ha un'area di visualizzazione per memorizzare i dati di immagine che devono essere forniti come dati di uscita video, un'area di CLUT (tabella di ricerca di colori) per memorizzare una tabella di ricerca di colori, a cui farà riferimento la GPU 362 quando essa traccia un poligono o simile, e un'area di trama per memorizzare dei dati di trama che devono essere sottoposti a trasformazioni di coordinate quando un poligono viene tracciato e rappresentato su un poligono tracciato dalla GPU 362. L'area di CLUT e l'area di trama vengono modificate dinamicamente quando l'area di visualizzazione viene modificata.

Il decodificatore 364 di immagini viene controllato dalla CPU 351 per decodificare i dati di imma-

gine di un'immagine ferma o mobile memorizzata nella memoria principale 353 e per memorizzare l'immagine decodificata nella memoria principale 353. I dati di immagine riprodotti dal decodificatore 364 di immagini vengono trasferiti alla memoria di transito 363 di quadro dalla GPU 362 e possono essere impiegati come sfondo per un'immagine tracciata dalla GPU 362.

Il sistema acustico 370 comprende una SPU 371 per generare dei suoni musicali, degli effetti sonori, ecc. in base a comandi provenienti dalla CPU 351, una memoria di transito 372 di suono, per memorizzare dei dati di forme d'onda provenienti dalla SPU 371, e un altoparlante 373 per fornire dei suoni musicali, degli effetti sonori, ecc. generati dalla SPU 371.

La SPU 371 ha una funzione di ADPCM (PCM differenziale adattativa) per riprodurre dei dati di suono a 16 bit che sono stati codificati con dati di suono differenziali a 4 bit dalla ADPCM, una funzione di riproduzione, per riprodurre dei dati di forme d'onda memorizzati nella memoria di transito 372 di suono per generare degli effetti sonori, ecc., e una funzione di modulazione per modulare e riprodurre i dati di forme d'onda memorizzati

nella memoria di transito 372 di suono.

Il sistema acustico 370 può essere impiegato come sorgente di suoni di campionamento che genera dei suoni musicali, degli effetti sonori, ecc., in base a dati di forme d'onda memorizzati nella memoria di transito 372 di suono secondo dei comandi provenienti dalla CPU 351.

Il controllore 380 di dischi ottici comprende un dispositivo di pilotaggio 381 di dischi ottici per riprodurre dei programmi di applicazione e dei dati registrati su un disco ottico quale un CD-ROM o simile, un decodificatore 382 per decodificare i programmi e i dati che sono registrati, con un codice di correzione di errori aggiunto ad esso, e una memoria di transito 383 per memorizzare temporaneamente i dati letti a partire dal dispositivo di pilotaggio 381 di dischi ottici in modo da permettere che i dati provenienti dal disco ottico siano letti ad alta velocità. Una CPU ausiliaria 384 è collegata al decodificatore 382.

I dati di suono registrati sul disco ottico, che vengono letti dal dispositivo di pilotaggio 381 di dischi ottici, includono dei dati di PCM convertiti da segnali acustici analogici in aggiunta ai dati di ADPCM. I dati di ADPCM, che sono registrati come

dati differenziali a 4 bit di dati digitali a 16 bit, vengono decodificati dal decodificatore 382, forniti alla SPU 371, convertiti pertanto in dati analogici e applicati per pilotare l'altoparlante 373. La PCM, che è registrata come dati digitali a 16 bit, viene decodificata dal decodificatore 382 e poi applicata per pilotare l'altoparlante 373.

Il controllore 390 di comunicazione comprende un meccanismo 391 di controllo di comunicazione per controllare la comunicazione con la CPU 351 tramite il bus 395, un connettore 309 di controllore a cui è collegato il controllore manuale 320 per fare entrare le istruzioni provenienti dall'utilizzatore e una coppia di unità 308A, 308B di inserimento di scheda di memoria (vedere anche la figura 6) per ricevere la scheda 500 di memoria come dispositivo di memoria ausiliaria per memorizzare delle composizioni di giochi, ecc. e il dispositivo elettronico portatile 400, le unità 308A, 308B di inserimento di scheda di memoria essendo controllate dal meccanismo 391 di controllo di comunicazione.

Il controllore 390 di comunicazione serve come interfaccia con la scheda 500 di memoria. L'apparecchiatura 301 di videogiochi può leggere i dati di bootstrap a partire dalla scheda 500 di memoria

tramite il controllore 390 di comunicazione.

L'apparecchiatura 301 di videogiochi così costruita può effettuare un videogioco in base ad un programma di giochi registrato sul disco ottico che è montato nel controllore 380 di dischi ottici.

Come è illustrato nella figura 11 il dispositivo elettronico portatile 400 comprende dei mezzi 441 di controllo, un connettore 442 di collegamento di apparecchiatura, dei mezzi 443 di ingresso, dei mezzi 444 di visualizzazione, un'unità 445 di funzione di clock, una memoria non volatile 446, un altoparlante 447, dei mezzi 448 di comunicazione senza fili e dei mezzi 449 di ricezione via radio come mezzi di trasmissione/ricezione, una batteria 450 e un terminale 451 di alimentazione e un diodo 452 come mezzi di alimentazione.

I mezzi 441 di controllo comprendono ad esempio un microcomputer. I mezzi 441 di controllo hanno una memoria 441a di programmi disposta in essi come mezzi di memorizzazione di programmi.

Il connettore 442 di collegamento di apparecchiatura serve come mezzi di collegamento per il collegamento ad una tacca di un'altra apparecchiatura di trattamento di informazioni o simile. Ad esempio il connettore 442 ha una funzione di comu-

nicazione di dati per trasmettere dei dati all'apparecchiatura 301 di videogiochi e per ricevere dei dati da essa.

I mezzi 443 di ingresso comprendono dei pulsanti di controllo per controllare un programma memorizzato nella memoria 441a di programmi.

I mezzi 444 di visualizzazione comprendono un'unità di visualizzazione a cristalli liquidi per visualizzare diversi elementi di informazioni.

L'unità 445 di funzione di clock è disposta per visualizzare il tempo ad esempio sui mezzi 444 di visualizzazione.

La memoria non volatile 446 serve a memorizzare diversi dati. Ad esempio la memoria non volatile 446 comprende una memoria a semiconduttore quale una memoria flash che è in grado di mantenere dei dati memorizzati anche quando il dispositivo elettronico portatile 400 è disattivato.

Dato che il dispositivo elettronico portatile 400 ha la batteria 450, la memoria non volatile 446 può comprendere una memoria statica ad accesso casuale (SRAM) in grado di memorizzare e di leggere dei dati ad alta velocità.

La batteria 450 permette anche che il dispositivo elettronico portatile 400 possa essere fatto

funzionare in modo indipendente anche quando il dispositivo elettronico portatile 400 viene asportato dalle tacche 307A, 307B nell'involucro 302 dell'apparecchiatura 301 di videogiochi.

La batteria 450 comprende una batteria secondaria ricaricabile. Quando il dispositivo elettronico portatile 400 è inserito nell'una o nell'altra delle tacche 307A, 307B nell'involucro 302 dell'apparecchiatura 301 di videogiochi, la batteria 450 viene alimentata con energia elettrica a partire dall'apparecchiatura 301 di videogiochi. In modo specifico la batteria 450 ha un terminale collegato al terminale 450 di alimentazione tramite un diodo 451 di bloccaggio di corrente inversa. Quando il dispositivo elettronico portatile 400 è collegato all'involucro 302, l'energia elettrica viene fornita a partire dal terminale 450 di alimentazione tramite il diodo 451 di bloccaggio di corrente inversa alla batteria 450.

I mezzi 448 di comunicazione senza fili sono disposti in modo da effettuare una comunicazione di dati con un'altra scheda di memoria o simile tramite una radiazione a raggi infrarossi o simile.

I mezzi 449 di ricezione via radio hanno un'antenna, un demodulatore, ecc. e sono disposti in

modo da ricevere diversi dati trasmessi mediante una diffusione via radio.

L'altoparlante 447 è costruito come dei mezzi generatori di suoni per generare dei suoni secondo un programma.

I suddetti componenti o mezzi del dispositivo elettronico portatile 400 sono collegati ai mezzi 441 di controllo e vengono fatti funzionare sotto il controllo dei mezzi 441 di controllo.

La figura 12 illustra gli elementi di controllo dei mezzi 441 di controllo. Come illustrato nella figura 12 i mezzi 441 di controllo hanno un'interfaccia di collegamento di apparecchiatura per il collegamento ad un'apparecchiatura di trattamento di informazioni, un'interfaccia di memoria per fornire dei dati ad una memoria e per immettere dei dati a partire da essa, un'interfaccia di visualizzazione, un'interfaccia di ingresso di controllo, un'interfaccia di suoni, un'interfaccia di comunicazione senza fili, un'interfaccia di gestione di clock e un'interfaccia di scarico di programmi.

Il dispositivo elettronico portatile 400, che ha i mezzi 443 di ingresso quali degli interruttori a pulsante, per controllare un programma che deve essere eseguito, e i mezzi 444 di visualizzazione

quale un'unità di visualizzazione a cristalli liquidi (LCD), serve anche come dispositivo di giochi portatile quando viene eseguita un'applicazione di giochi.

Il dispositivo elettronico portatile 400 ha una funzione per scaricare un programma di applicazione dall'apparecchiatura 301 di videogiochi e per memorizzare il programma di applicazione scaricato nella memoria 441a di programmi nel microcomputer 441. Con tale funzione è possibile cambiare i programmi di applicazione e diversi software pilota che sono operativi sul dispositivo elettronico portatile 400.

L'apparecchiatura 301 di videogiochi e il dispositivo elettronico portatile 400 così costruiti costituiscono congiuntamente il sistema di intrattenimento video.

Nel sistema di intrattenimento video l'apparecchiatura 301 di videogiochi può eseguire un programma di bootstrap memorizzato nella scheda 500 di memoria quando esso viene avviato.

Nella scheda 500 di memoria inserita nell'apparecchiatura 301 di videogiochi i dati dei giochi sono memorizzati nel blocco di dati di essa. Un programma di visualizzazione di immagine di avvia-

mento e dei dati di immagine di avviamento sono memorizzati nel blocco di memorizzazione del programma di visualizzazione di immagine di avviamento della scheda 500 di memoria. Quando l'apparecchiatura 301 di videogiochi viene avviata, un'immagine dimostrativa del videogioco può essere visualizzata come un'immagine di avviamento secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento e i dati di immagine di avviamento che sono memorizzati nella scheda 500 di memoria. L'immagine di avviamento, visualizzata secondo il programma di visualizzazione di immagine di avviamento e i dati di immagine di avviamento, non è limitata ad un'immagine di videogioco, ma può contenere una pubblicità o simile come sopra descritto.

Un procedimento per avviare un'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni secondo la presente invenzione presenta i passi di trasmettere i dati di bootstrap, che devono essere eseguiti secondo una sequenza di bootstrap da un'apparecchiatura di elaborazione di informazioni che esegue un programma per elaborare dei dati, memorizzati in un mezzo di registrazione che è inserito in modo amovibile nell'apparecchiatura di elaborazione di informazioni, all'apparecchiatura di elaborazione di

informazioni e di sottoporre a bootstrap l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni secondo la sequenza di bootstrap in base ai dati di bootstrap trasmessi a partire dal mezzo di registrazione. Nel passo di trasmissione un programma di bootstrap viene trasmesso a partire dal mezzo di registrazione all'apparecchiatura di elaborazione di informazioni. Nel passo di effettuazione di bootstrap l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni esegue il programma di bootstrap trasmesso.

Dato che i dati di bootstrap vengono determinati in base al mezzo di registrazione, l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni è in grado di essere avviata senza impiegare dei dati costanti.

Un mezzo di registrazione secondo la presente invenzione ha dei mezzi di memoria per memorizzare i dati di bootstrap che devono essere eseguiti secondo una sequenza di bootstrap dall'apparecchiatura di elaborazione di informazioni quando l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap, e dei mezzi di trasmissione per trasmettere i dati di bootstrap memorizzati dai mezzi di memoria all'apparecchiatura di elaborazione di informazioni. Di conseguenza un programma di bootstrap, memorizzato nei mezzi di memoria, che

deve essere eseguito quando l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap, può essere trasmesso all'apparecchiatura di elaborazione di informazioni dai mezzi di trasmissione.

Poiché i dati di bootstrap vengono determinati in base al mezzo di registrazione, l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni è in grado di essere avviata senza impiegare dei dati costanti.

Un'apparecchiatura di elaborazione di informazioni secondo la presente invenzione ha dei mezzi di lettura per leggere i dati di bootstrap, che devono essere eseguiti quando l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap, memorizzati in un mezzo di registrazione, dei mezzi di memorizzazione di dati di bootstrap, per memorizzare i dati di bootstrap letti a partire dal mezzo di registrazione, e dei mezzi di effettuazione di bootstrap per eseguire i dati di bootstrap memorizzati nei mezzi di memorizzazione di dati di bootstrap secondo una sequenza di bootstrap. Un programma di bootstrap, memorizzato nel mezzo di registrazione, che deve essere eseguito quando l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap, può essere

letto nei mezzi di memorizzazione di dati di bootstrap dai mezzi di lettura e i dati di bootstrap memorizzati nei mezzi di memorizzazione di dati di bootstrap possono essere eseguiti secondo la sequenza di bootstrap dai mezzi di effettuazione di bootstrap.

Fino a che i dati di bootstrap vengono determinati in base al mezzo di registrazione, l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni è in grado di essere avviata senza impiegare dei dati costanti.

Un procedimento per avviare un'apparecchiatura di elaborazione di informazioni secondo la presente invenzione ha il passo di eseguire dei dati di bootstrap, che devono essere eseguiti secondo una sequenza di bootstrap da un'apparecchiatura di elaborazione di informazioni che esegue un programma per elaborare dei dati, memorizzati in un mezzo di registrazione che è inserito in modo amovibile nell'apparecchiatura di elaborazione di informazioni, secondo la sequenza di bootstrap.

Dato che i dati di bootstrap vengono determinati in base al mezzo di registrazione, l'apparecchiatura di elaborazione di informazioni è in grado di essere avviata senza impiegare dei dati costanti.

Sebbene una certa forma di attuazione preferita della presente invenzione sia stata illustrata e descritta in modo particolareggiato, si dovrebbe comprendere che diversi cambiamenti e modifiche possono essere apportati ad essa senza allontanarsi dall'ambito delle rivendicazioni allegate.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per avviare un'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni, che comprende i passi di:

trasmettere dei dati di bootstrap, che devono essere eseguiti secondo una sequenza di bootstrap da un'apparecchiatura (2) per l'elaborazione di informazioni che esegue un programma per elaborare dei dati memorizzati in un mezzo (3) di registrazione che è inserito in modo amovibile nell'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni, all'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni; e

sottoporre a bootstrap l'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni secondo la sequenza di bootstrap in base ai suddetti dati di bootstrap trasmessi a partire dal suddetto mezzo di registrazione.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui la suddetta apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni ha dei mezzi (13) di memorizzazione di esecuzione di bootstrap per memorizzare i dati di bootstrap che devono essere eseguiti secondo la sequenza di bootstrap come dati invariabili di bootstrap.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui la suddetta apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni ha dei mezzi (12) di memorizzazione di dati di trasmissione per memorizzare i dati di bootstrap trasmessi a partire dal suddetto mezzo di registrazione.

4. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui i suddetti dati di bootstrap, memorizzati nel suddetto mezzo di registrazione comprendono un programma di visualizzazione di immagine di avviamento.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui il suddetto mezzo di registrazione comprende una scheda (3) di memoria che ha dei mezzi (22) di controllo per gestire dei dati.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui la suddetta apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni comprende un'apparecchiatura (301) di videogiochi.

7. Mezzo (3) di registrazione per memorizzare dei dati, che è inserito in modo amovibile in un'apparecchiatura (2) di elaborazione di informazioni che esegue un programma per elaborare dei dati, che comprende:

dei mezzi (21) di memoria per memorizzare dei

dati di bootstrap che devono essere eseguiti secondo una sequenza di bootstrap dall'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni quando l'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap;

dei mezzi (22) di trasmissione per trasmettere i dati di bootstrap memorizzati dai suddetti mezzi di memoria alla suddetta apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni; e

dei mezzi (22) di controllo per gestire dei dati.

8. Mezzo di registrazione secondo la rivendicazione 7, in cui i suddetti dati di bootstrap memorizzati nel suddetto mezzo di registrazione comprendono un programma di visualizzazione di immagine di avviamento.

9. Mezzo di registrazione secondo la rivendicazione 7, in cui il suddetto mezzo di registrazione comprende una scheda di memoria per memorizzare i dati generati dalla suddetta apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni.

10. Mezzo di registrazione secondo la rivendicazione 7, in cui la suddetta apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni comprende un'apparecchiatura (301) di videogiochi.

11. Apparecchiatura (2) per l'elaborazione di informazioni per l'elaborazione di dati, con un mezzo (3) di registrazione inserito in modo amovibile in essa, che comprende:

dei mezzi (11) di lettura per leggere dei dati di bootstrap, che devono essere eseguiti quando l'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni viene sottoposta a bootstrap, memorizzati in un mezzo di registrazione;

dei mezzi (12) di memorizzazione di dati di bootstrap per memorizzare i dati di bootstrap letti a partire dal suddetto mezzo di registrazione; e

dei mezzi (11) di effettuazione di bootstrap per eseguire i dati di bootstrap memorizzati nei suddetti mezzi di memorizzazione di dati di bootstrap secondo una sequenza di bootstrap.

12. Apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni secondo la rivendicazione 11, che comprende inoltre dei mezzi (13) di memorizzazione di esecuzione di bootstrap per memorizzare i dati di bootstrap che devono essere eseguiti secondo la sequenza di bootstrap come dati di bootstrap invariabili.

13. Apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni secondo la rivendicazione 11, in cui i suddetti dati di bootstrap memorizzati nel suddetto

mezzo di registrazione comprendono un programma di visualizzazione di immagine di avviamento.

14. Apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni secondo la rivendicazione 11, in cui il suddetto mezzo di registrazione comprende una scheda (3) di memoria che ha dei mezzi (22) di controllo per gestire dei dati.

15. Apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni secondo la rivendicazione 11, in cui l'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni comprende un'apparecchiatura (301) di videogiochi.

16. Procedimento per avviare un'apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni, che comprende il passo di:

eseguire dei dati di bootstrap, che devono essere eseguiti secondo una sequenza di bootstrap da un'apparecchiatura (2) per l'elaborazione di informazioni che esegue un programma di elaborazione di dati, memorizzati in un mezzo (3) di registrazione che è inserito in modo amovibile nell'apparecchiatura per l'elaborazione di dati, secondo la sequenza di bootstrap.

17. Procedimento secondo la rivendicazione 16, in cui la suddetta apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni ha dei mezzi (13) di memoriz-

zazione di esecuzione di bootstrap per memorizzare i dati di bootstrap che devono essere eseguiti secondo la sequenza di bootstrap come dati di bootstrap invariabili.

18. Procedimento secondo la rivendicazione 16, in cui i suddetti dati di bootstrap memorizzati nel suddetto mezzo di registrazione comprendono un programma di visualizzazione di immagini di avviamento.

19. Procedimento secondo la rivendicazione 16, in cui il suddetto mezzo di registrazione comprende una scheda (3) di memoria che ha dei mezzi (22) di controllo per gestire dei dati.

20. Procedimento secondo la rivendicazione 16, in cui la suddetta apparecchiatura per l'elaborazione di informazioni comprende un'apparecchiatura (301) di videogiochi.



PER INCARICO
Ing. Paolo Cian
SOS. OSIV. 503
per 81/81

FIG. 2

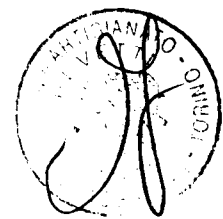
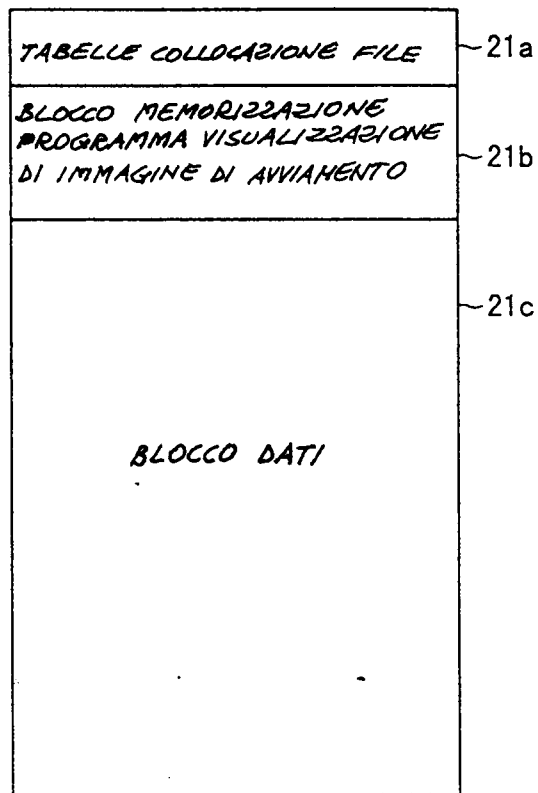
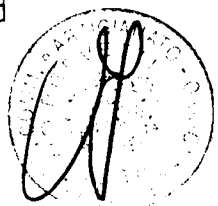
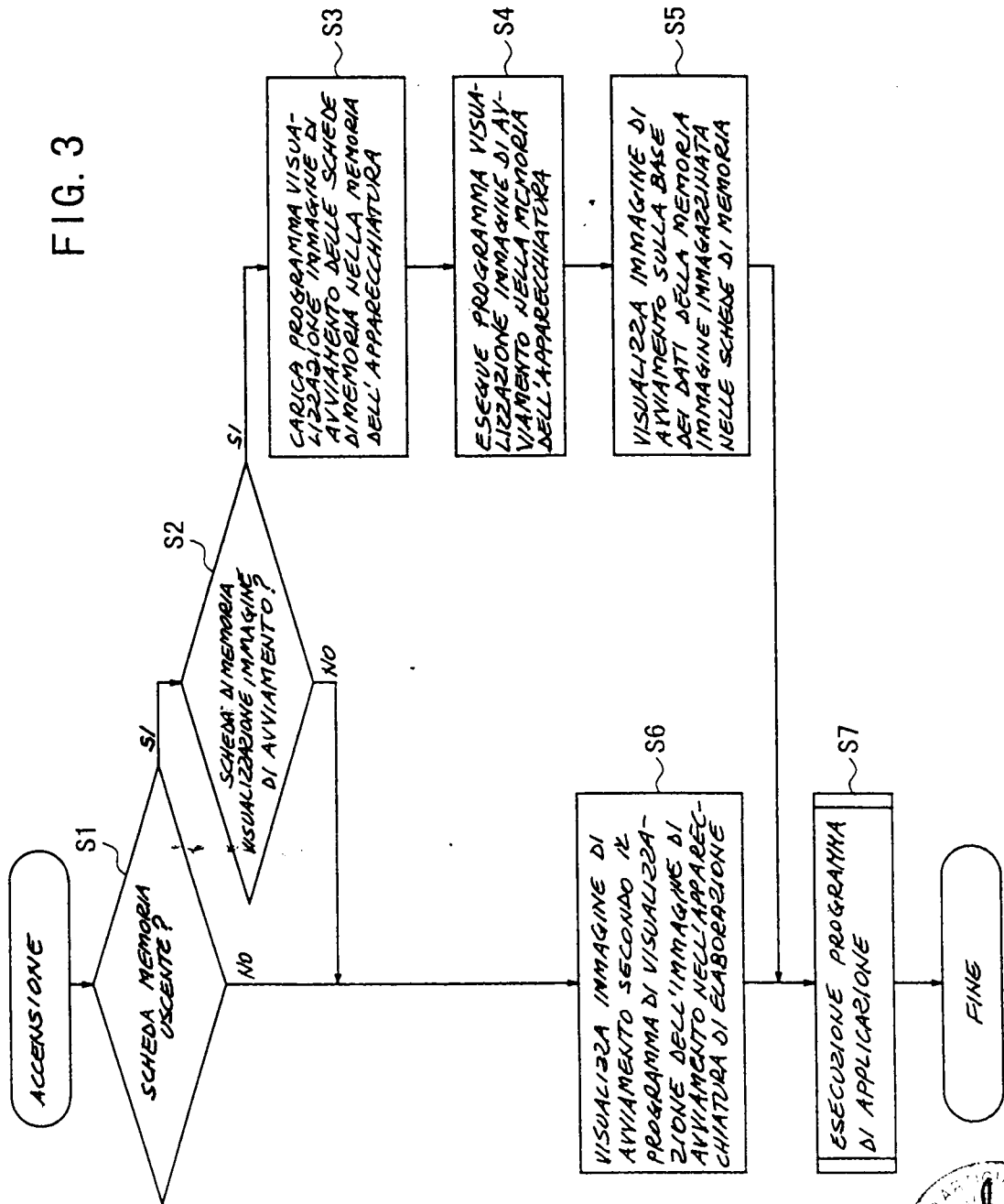
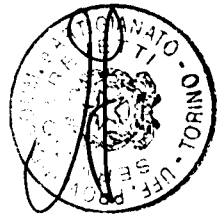
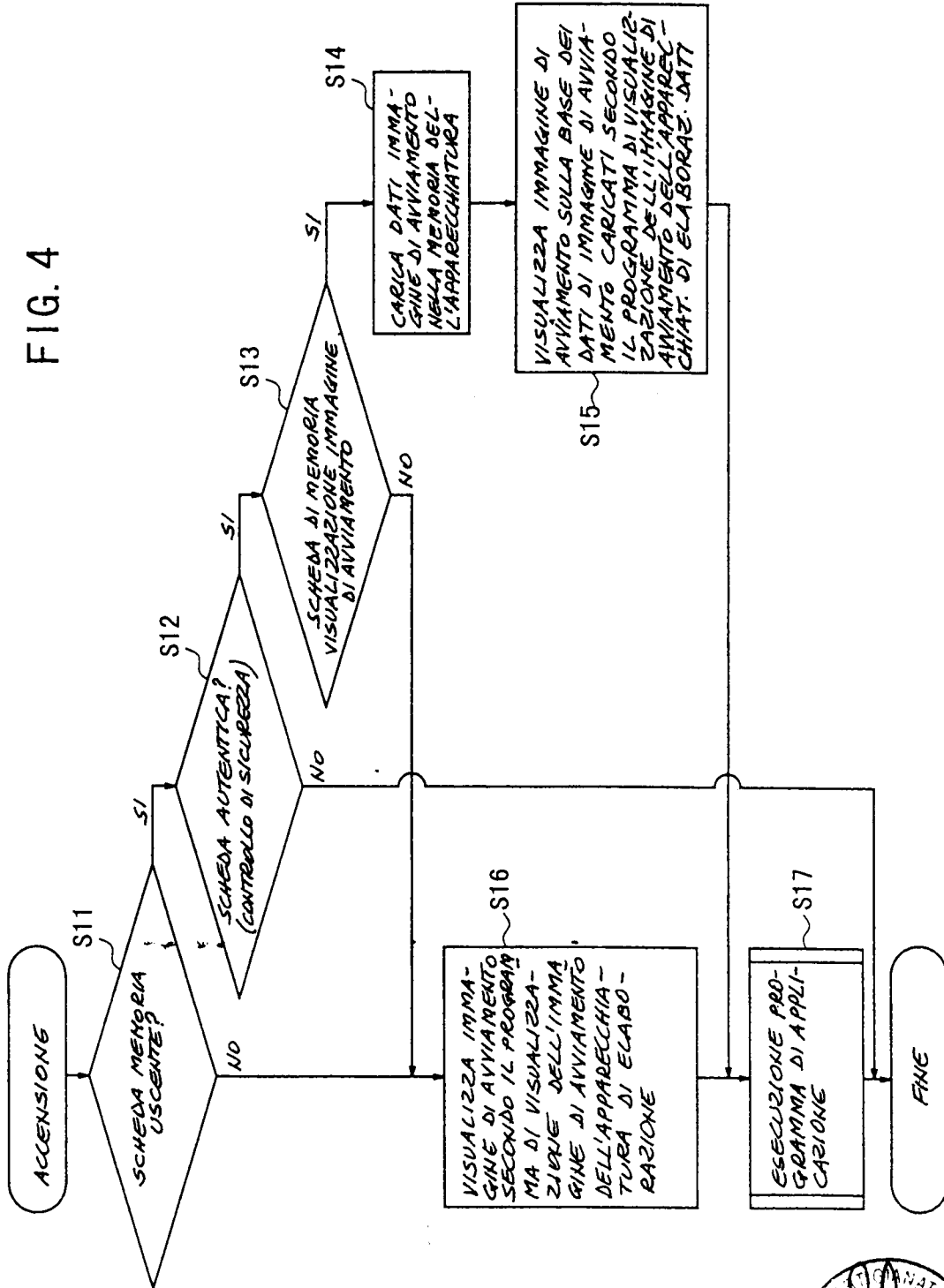


FIG. 3

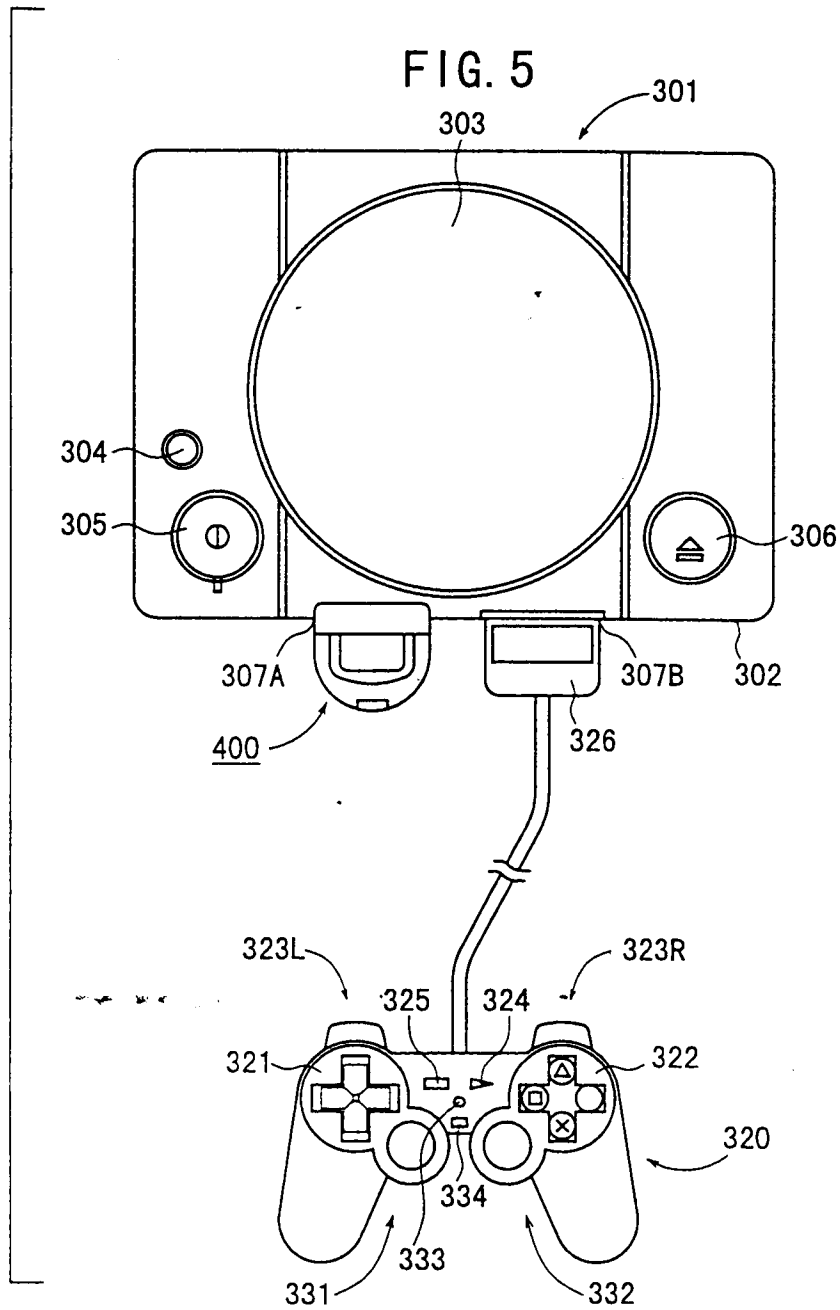


Ing. Paolo CIAN
N. iscriz. ALBO 505
in proprio per gli altri

FIG. 4



Ing. Paolo GIANI
 Iscriz. Min. Sc. S. S.
 n. 11000/1984



Ing. Paolo CAS
N. 12/2
A. 1992

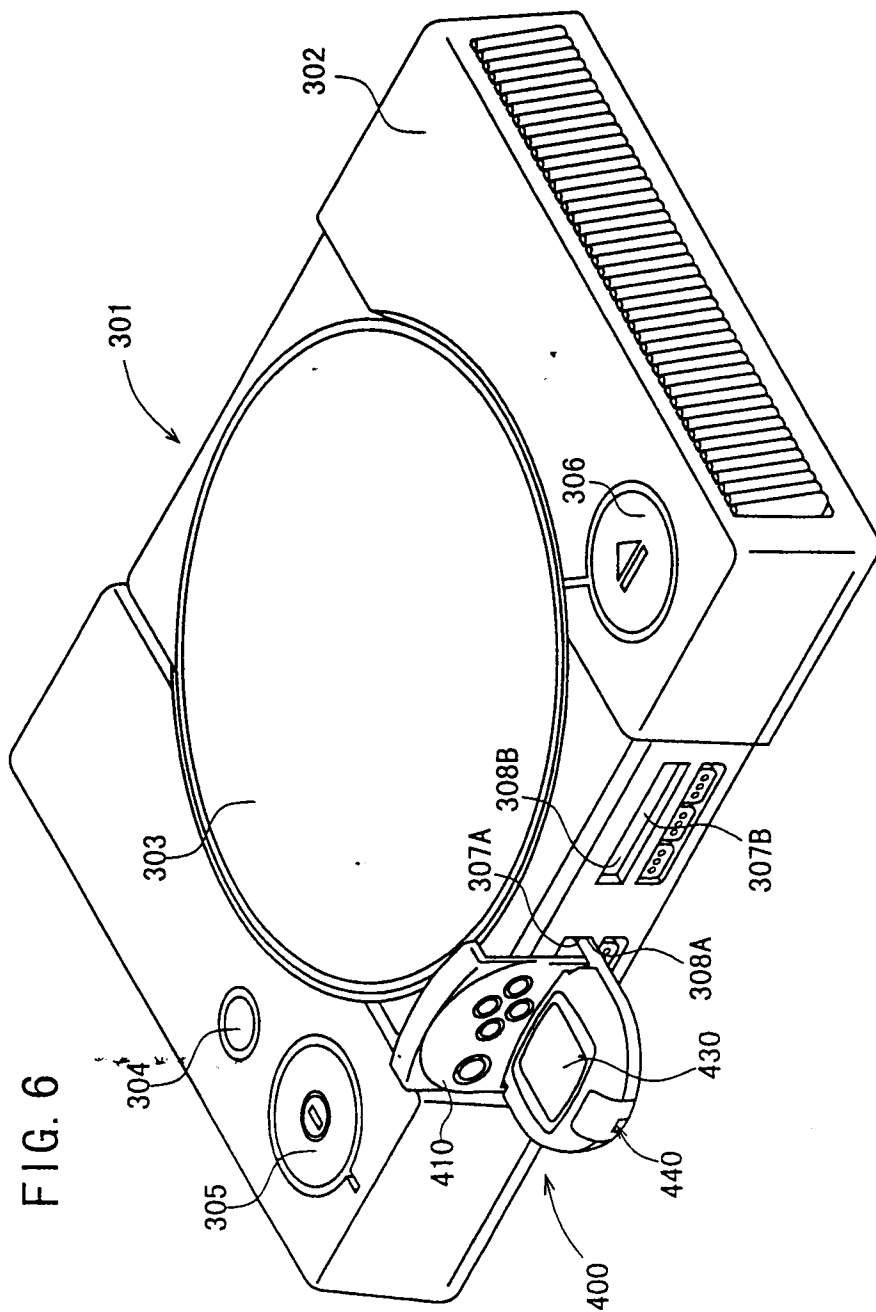


FIG. 6



per incarico di: SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.

A handwritten signature or mark, possibly a stylized name or logo, located at the bottom right of the page.

FIG. 7

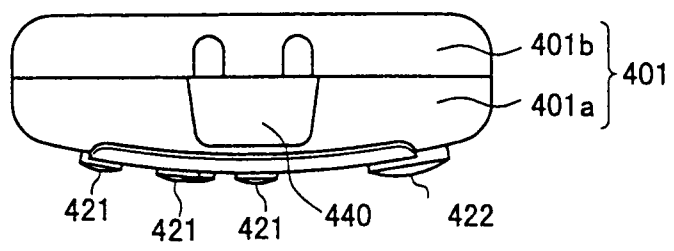


FIG. 8

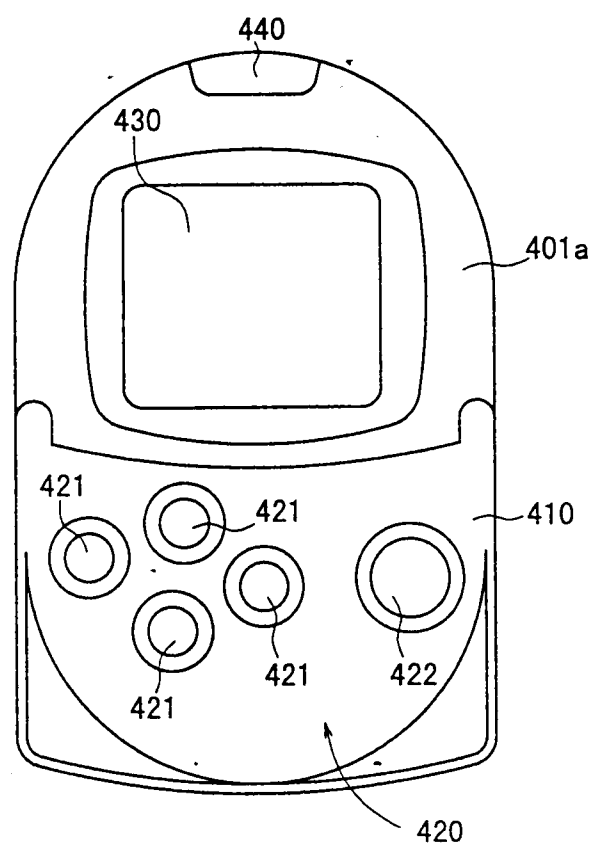


FIG. 9

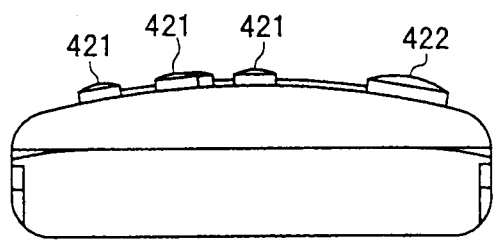


FIG. 10

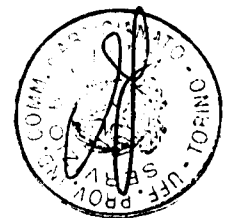
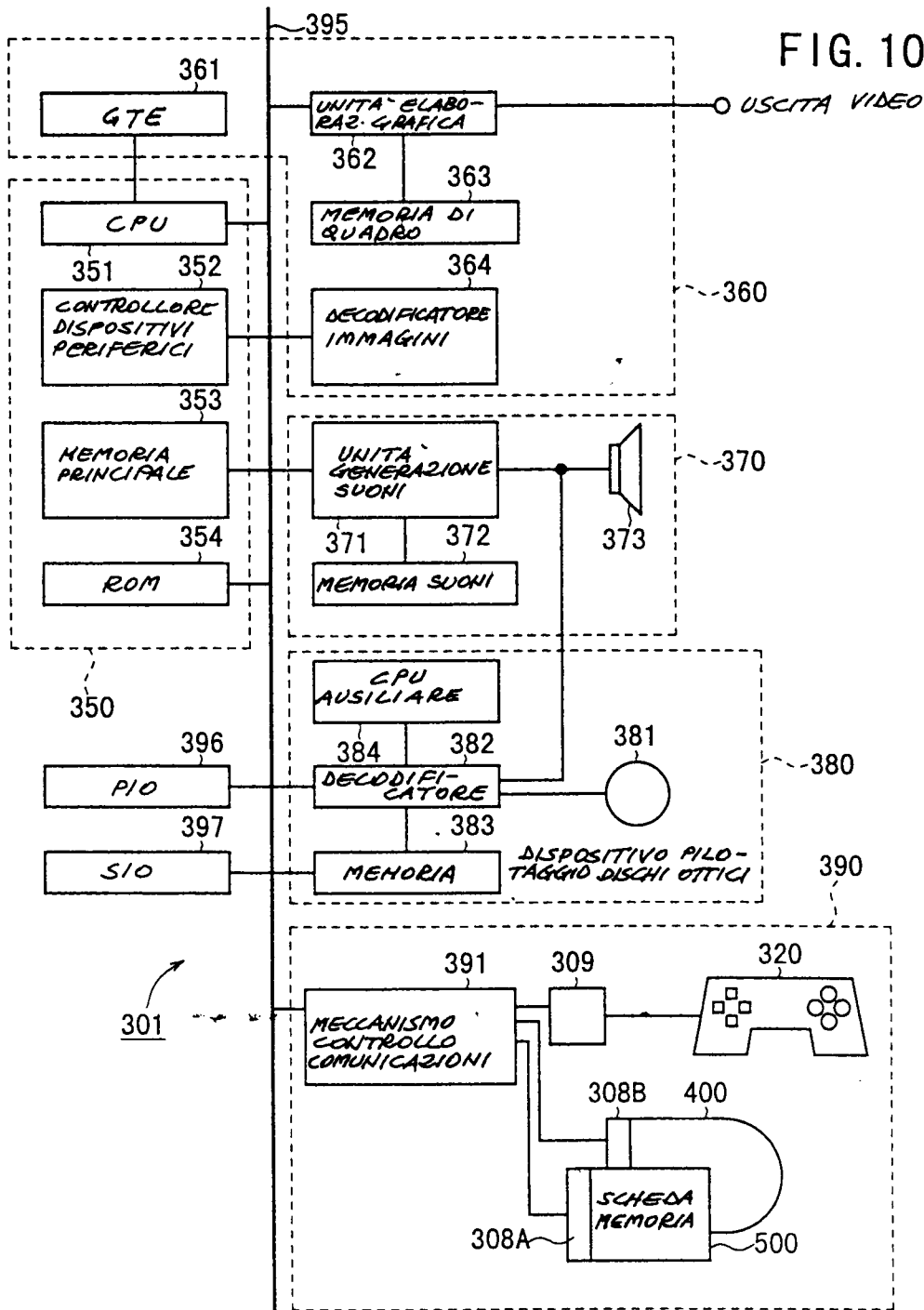
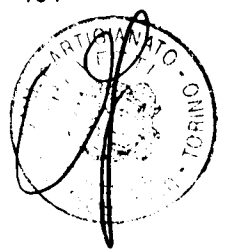
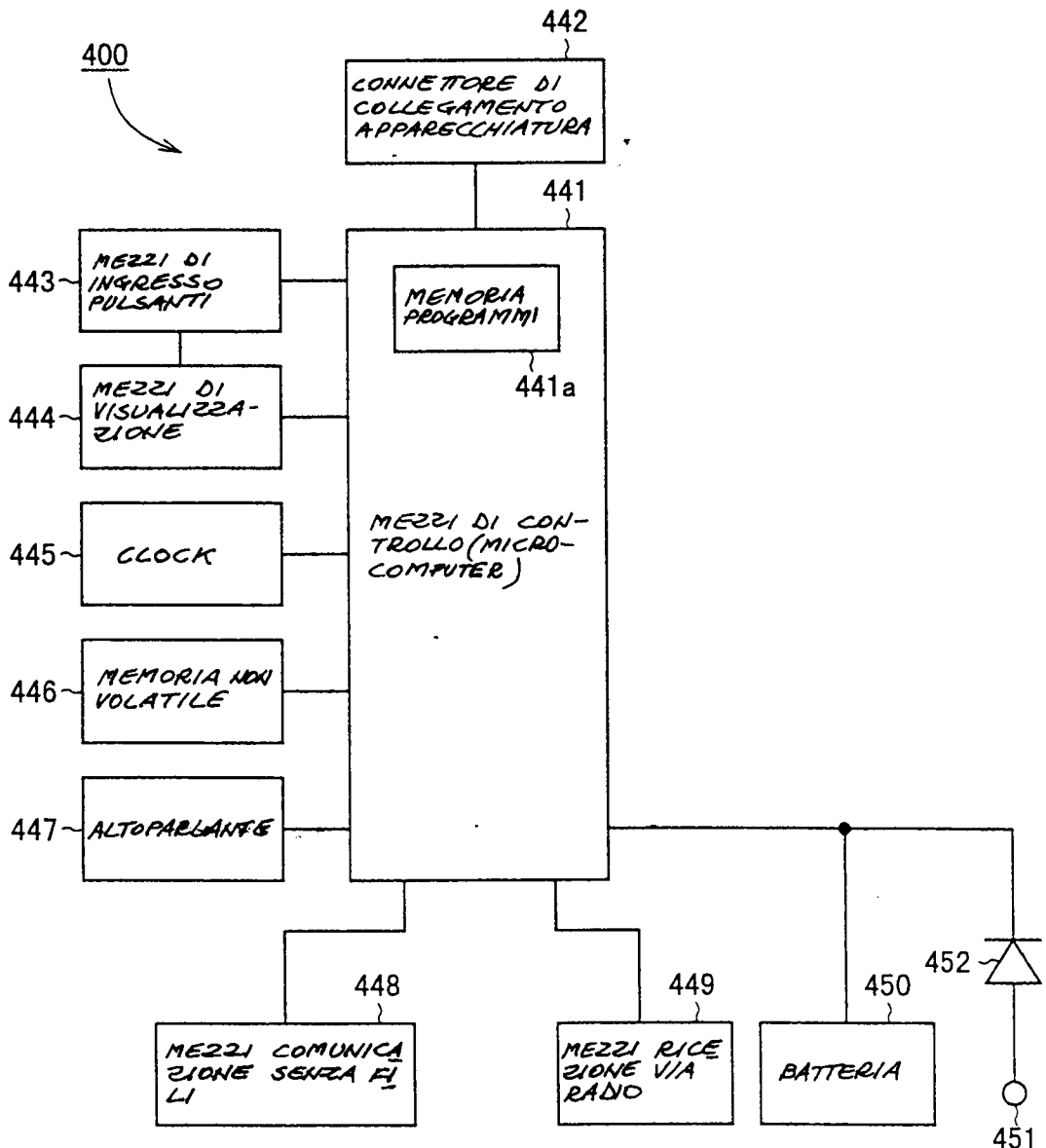


FIG. 11



PO 99A 000671

FIG. 12 441

