

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-196784  
(P2021-196784A)

(43) 公開日 令和3年12月27日(2021. 12. 27)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>G06F 3/00 (2006.01)</b>		G06F 3/00	A	
<b>G06F 1/18 (2006.01)</b>		G06F 1/18	E	
<b>G06F 13/10 (2006.01)</b>		G06F 13/10	330B	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2020-101989 (P2020-101989)	(71) 出願人	311012169 NECパーソナルコンピュータ株式会社 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原UDX
(22) 出願日	令和2年6月12日(2020.6.12)	(74) 代理人	100161207 弁理士 西澤 和純
		(74) 代理人	100169764 弁理士 清水 雄一郎
		(74) 代理人	100175824 弁理士 小林 淳一
		(74) 代理人	100206081 弁理士 片岡 央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、接続ケーブル、及び制御方法

(57) 【要約】

【課題】 基板の種類を増やすことなく、複数種類の接続デバイスに対応する。

【解決手段】 情報処理装置は、所定の機能を付加する接続デバイスと、前記接続デバイスとメイン基板との間を接続する接続ケーブルであって、前記メイン基板に接続された際に、前記接続デバイスの種類に応じた電圧を前記メイン基板に供給可能な検出信号線を含む接続ケーブルと、前記メイン基板に実装され、且つ、前記検出信号線が接続され、前記検出信号線の電圧に基づいて、前記接続デバイスの種類を判定するサブ制御部と、前記メイン基板に実装され、前記接続デバイスの制御を含む処理を実行するメイン制御部であって、前記サブ制御部が判定した前記接続デバイスの種類に応じて、前記接続デバイスの制御を切り替えるメイン制御部とを備える。

【選択図】 図2

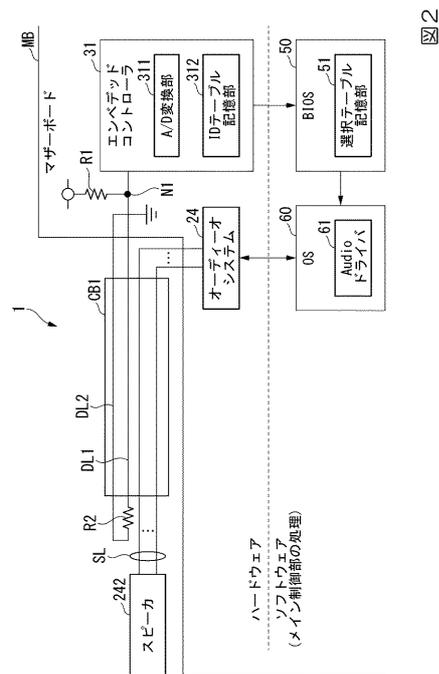


図2

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

所定の機能を付加する接続デバイスと、

前記接続デバイスとメイン基板との間を接続する接続ケーブルであって、前記メイン基板に接続された際に、前記接続デバイスの種類に応じた電圧を前記メイン基板に供給可能な検出信号線を含む接続ケーブルと、

前記メイン基板に実装され、且つ、前記検出信号線が接続され、前記検出信号線の電圧に基づいて、前記接続デバイスの種類を判定するサブ制御部と、

前記メイン基板に実装され、前記接続デバイスの制御を含む処理を実行するメイン制御部であって、前記サブ制御部が判定した前記接続デバイスの種類に応じて、前記接続デバイスの制御を切り替えるメイン制御部と

を備える情報処理装置。

10

**【請求項 2】**

前記接続ケーブルの前記検出信号線は、前記接続デバイスの種類に応じた電圧値を生成する抵抗素子が接続されており、

前記サブ制御部は、

前記検出信号線の電圧値を検出する電圧検出部を備え、前記電圧検出部が検出した前記検出信号線の電圧値に基づいて、前記接続デバイスの種類を判定する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

**【請求項 3】**

前記接続ケーブルは、前記接続デバイスの種類に応じた 2 つの電圧値の組み合わせパターンを生成する複数の前記検出信号線を含み、

前記サブ制御部は、前記複数の検出信号線が生成する前記組み合わせパターンに基づいて、前記接続デバイスの種類を判定する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

20

**【請求項 4】**

前記メイン制御部は、

BIOS (Basic Input Output System) により、前記接続デバイスの種類に対応するデバイス識別情報を設定し、前記デバイス識別情報に対応するデバイスドライバを選択し

、前記デバイスドライバにより、前記接続デバイスの制御を実行する

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

30

**【請求項 5】**

前記接続デバイスは、音を出力する機能を付加するスピーカである請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

**【請求項 6】**

情報処理装置に内蔵される所定の機能を付加する接続デバイスとメイン基板との間を接続する接続ケーブルであって、

前記メイン基板に接続された際に、前記接続デバイスの種類を判定するサブ制御部に接続される検出信号線であって、前記接続デバイスの種類に応じた電圧を前記サブ制御部に供給可能な検出信号線を含む接続ケーブル。

40

**【請求項 7】**

所定の機能を付加する接続デバイスと、前記接続デバイスとメイン基板との間を接続する接続ケーブルであって、前記メイン基板に接続された際に、前記接続デバイスの種類に応じた電圧を前記メイン基板に供給可能な検出信号線を含む接続ケーブルと、を備える情報処理装置の制御方法であって、

サブ制御部が、前記メイン基板に実装され、且つ、前記検出信号線が接続され、前記検出信号線の電圧に基づいて、前記接続デバイスの種類を判定するステップと、

メイン制御部が、前記メイン基板に実装され、前記接続デバイスの制御を含む処理を実行するメイン制御部であって、前記サブ制御部が判定した前記接続デバイスの種類に応じ

50

て、前記接続デバイスの制御を切り替えるステップとを含む制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、接続ケーブル、及び制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ノート型パーソナルコンピュータ（以下、ノートPCという）などの情報処理装置において、スピーカなどの接続デバイスを内蔵するものが知られている（例えば、特許文献1を参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-147397号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このような情報処理装置では、製品のラインナップにより、例えば、様々な種類のスピーカに対応させるために、スピーカの種類ごとに、抵抗素子などで構成した異なる識別情報を有する専用基板を用意する必要があった。

20

【0005】

本発明は、上記問題を解決すべくなされたもので、その目的は、基板の種類を増やすことなく、複数種類の接続デバイスに対応することができる情報処理装置、接続ケーブル、及び制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記問題を解決するために、本発明の一態様は、所定の機能を付加する接続デバイスと、前記接続デバイスとメイン基板との間を接続する接続ケーブルであって、前記メイン基板に接続された際に、前記接続デバイスの種類に応じた電圧を前記メイン基板に供給可能な検出信号線を含む接続ケーブルと、前記メイン基板に実装され、且つ、前記検出信号線が接続され、前記検出信号線の電圧に基づいて、前記接続デバイスの種類を判定するサブ制御部と、前記メイン基板に実装され、前記接続デバイスの制御を含む処理を実行するメイン制御部であって、前記サブ制御部が判定した前記接続デバイスの種類に応じて、前記接続デバイスの制御を切り替えるメイン制御部とを備える情報処理装置である。

30

【0007】

また、本発明の一態様は、上記の情報処理装置において、前記接続ケーブルの前記検出信号線は、前記接続デバイスの種類に応じた電圧値を生成する抵抗素子が接続されており、前記サブ制御部は、前記検出信号線の電圧値を検出する電圧検出部を備え、前記電圧検出部が検出した前記検出信号線の電圧値に基づいて、前記接続デバイスの種類を判定する

40

【0008】

また、本発明の一態様は、上記の情報処理装置において、前記接続ケーブルは、前記接続デバイスの種類に応じた2つの電圧値の組み合わせパターンを生成する複数の前記検出信号線を含み、前記サブ制御部は、前記複数の検出信号線が生成する前記組み合わせパターンに基づいて、前記接続デバイスの種類を判定するようにしてもよい。

【0009】

また、本発明の一態様は、上記の情報処理装置において、前記メイン制御部は、BIOS（Basic Input Output System）により、前記接続デバイスの種類に対応するデバイス識別情報を設定し、前記デバイス識別情報に対応するデバイスドライバを選択し、前記デ

50

バイスドライバにより、前記接続デバイスの制御を実行するようにしてもよい。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の一態様は、上記の情報処理装置において、前記接続デバイスは、音を出力する機能を付加するスピーカであってもよい。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の一態様は、情報処理装置に内蔵される所定の機能を付加する接続デバイスとメイン基板との間を接続する接続ケーブルであって、前記メイン基板に接続された際に、前記接続デバイスの種類を判定するサブ制御部に接続される検出信号線であって、前記接続デバイスの種類に応じた電圧を前記サブ制御部に供給可能な検出信号線を含む接続ケーブルである。

10

【 0 0 1 2 】

また、本発明の一態様は、所定の機能を付加する接続デバイスと、前記接続デバイスとメイン基板との間を接続する接続ケーブルであって、前記メイン基板に接続された際に、前記接続デバイスの種類に応じた電圧を前記メイン基板に供給可能な検出信号線を含む接続ケーブルと、を備える情報処理装置の制御方法であって、サブ制御部が、前記メイン基板に実装され、且つ、前記検出信号線が接続され、前記検出信号線の電圧に基づいて、前記接続デバイスの種類を判定するステップと、メイン制御部が、前記メイン基板に実装され、前記接続デバイスの制御を含む処理を実行するメイン制御部であって、前記サブ制御部が判定した前記接続デバイスの種類に応じて、前記接続デバイスの制御を切り替えるステップとを含む制御方法である。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明の上記態様によれば、基板の種類を増やすことなく、複数種類の接続デバイスに対応することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態によるノート P C の主要なハードウェア構成の一例を示す図である。

【 図 2 】 第 1 の実施形態によるノート P C の機能構成の一例を示すブロック図である。

【 図 3 】 第 1 の実施形態における I D テーブル記憶部のデータ例を示す図である。

30

【 図 4 】 第 1 の実施形態における選択テーブル記憶部のデータ例を示す図である。

【 図 5 】 第 1 の実施形態によるノート P C の動作の一例を示すフローチャートである。

【 図 6 】 第 2 の実施形態によるノート P C の機能構成の一例を示すブロック図である。

【 図 7 】 第 2 の実施形態における I D テーブル記憶部のデータ例を示す図である。

【 図 8 】 第 2 の実施形態によるノート P C の動作の一例を示すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の一実施形態による情報処理装置、接続ケーブル、及び制御方法について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 6 】

40

[ 第 1 の実施形態 ]

図 1 は、本実施形態によるノート P C 1 の主要なハードウェア構成の一例を示す図である。なお、本実施形態において、情報処理装置の一例として、ノートブック型の P C ( パーソナルコンピュータ ) であるノート P C 1 について説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、ノート P C 1 は、 C P U 1 1 と、メインメモリ 1 2 と、ビデオサブシステム 1 3 と、表示部 1 4 と、チップセット 2 1 と、 B I O S メモリ 2 2 と、 H D D 2 3 と、オーディオシステム 2 4 と、 W L A N カード 2 5 と、 U S B コネクタ 2 6 と、カメラ 2 7 と、エンベデッドコントローラ 3 1 と、入力部 3 2 と、電源回路 3 3 と、マイク 2 4 1 と、スピーカ 2 4 2 とを備える。

50

なお、本実施形態において、CPU 11と、チップセット21とは、メイン制御部10に対応する。

【0018】

また、例えば、CPU 11と、ビデオサブシステム13と、チップセット21と、BIOSメモリ22と、オーディオシステム24と、USBコネクタ26と、エンベデッドコントローラ31と、電源回路33とは、マザーボードMB（メイン基板の一例）に実装されている。

また、スピーカ242とマザーボードMBとの間は、接続ケーブルCB1によって接続されている。

【0019】

CPU（Central Processing Unit）11は、プログラム制御により種々の演算処理を実行し、ノートPC1全体を制御している。

メインメモリ12は、CPU 11の実行プログラムの読み込み領域として、又は、実行プログラムの処理データを書き込む作業領域として利用される書き込み可能メモリである。メインメモリ12は、例えば、複数個のDRAM（Dynamic Random Access Memory）チップで構成される。この実行プログラムには、OS（オペレーティングシステム）、周辺機器類をハードウェア操作するための各種ドライバ（デバイスドライバ）、各種サービス/ユーティリティ、アプリケーションプログラム等が含まれる。

【0020】

ビデオサブシステム13は、画像表示に関連する機能を実現するためのサブシステムであり、ビデオコントローラを含んでいる。このビデオコントローラは、CPU 11からの描画命令を処理し、処理した描画情報をビデオメモリに書き込むとともに、ビデオメモリからこの描画情報を読み出して、表示部14に描画データ（表示データ）として出力する。

【0021】

表示部14は、例えば、液晶ディスプレイであり、ビデオサブシステム13から出力された描画データ（表示データ）に基づく表示画面を表示する。

【0022】

チップセット21は、USB（Universal Serial Bus）、シリアルATA（AT Attachment）、SPI（Serial Peripheral Interface）バス、PCI（Peripheral Component Interconnect）バス、PCI-Expressバス、及びLPC（Low Pin Count）バスなどのコントローラを備えており複数のデバイスが接続される。図1では、デバイスの例示として、BIOSメモリ22と、HDD23と、オーディオシステム24と、WLANカード25と、USBコネクタ26と、カメラ27とが、チップセット21に接続されている。

【0023】

BIOS（Basic Input Output System）メモリ22は、例えば、EEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）やフラッシュROMなどの電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリで構成される。BIOSメモリ22は、BIOS、及びエンベデッドコントローラ31などを制御するためのシステムファームウェアなどを記憶する。

【0024】

HDD（Hard Disk Drive）23（不揮発性記憶装置の一例）は、OS、各種ドライバ、各種サービス/ユーティリティ、アプリケーションプログラム、及び各種データを記憶する。

オーディオシステム24は、音データの記録、再生、出力を行う。オーディオシステム24には、マイク241及びスピーカ242が接続されている。

【0025】

マイク241は、例えば、ノートPC1に内蔵された内蔵マイクであり、各種音を收音する。マイク241は、收音した音を示す音信号を、オーディオシステム24に出力する

10

20

30

40

50

。

**【 0 0 2 6 】**

スピーカ 2 4 2 は、例えば、ノート P C 1 に内蔵された内蔵スピーカであり、オーディオシステム 2 4 から出力された音信号を音に変換して、ノート P C 1 の外部に出力する。ここで、スピーカ 2 4 2 は、ノート P C 1 に音を出力する機能を付加し、ノート P C 1 に所定の機能を付加する接続デバイスの一例である。接続デバイスは、例えば、スピーカ 2 4 2 などのように、制御部を有しない簡易な構成のデバイスである。

**【 0 0 2 7 】**

なお、スピーカ 2 4 2 は、後述する接続ケーブル C B 1 により、マザーボード M B と接続されており、接続ケーブル C B 1 の信号線のうちの一部である制御信号線 S L がオーディオシステム 2 4 に接続されている。

10

**【 0 0 2 8 】**

W L A N ( Wireless Local Area Network ) カード 2 5 は、ワイヤレス ( 無線 ) L A N により、ネットワークに接続して、データ通信を行う。

**【 0 0 2 9 】**

U S B コネクタ 2 6 は、U S B を利用した周辺機器類を接続するためのコネクタである。

。

カメラ 2 7 は、Webカメラであり、画像を撮像する。カメラ 2 7 は、例えば、U S B インタフェースによりチップセット 2 1 と接続されている。

**【 0 0 3 0 】**

エンベデッドコントローラ 3 1 ( サブ制御部の一例 ) は、ノート P C 1 のシステム状態に関わらず、各種デバイス ( 周辺装置やセンサ等 ) を監視し制御するワンチップマイコン ( One-Chip Microcomputer ) である。また、エンベデッドコントローラ 3 1 は、電源回路 3 3 を制御する電源管理機能を有している。なお、エンベデッドコントローラ 3 1 は、不図示の C P U 、 R O M 、 R A M などと構成されるとともに、複数チャンネルの A / D 入力端子、D / A 出力端子、タイマ、及びデジタル入出力端子を備えている。エンベデッドコントローラ 3 1 には、それらの入出力端子を介して、例えば、入力部 3 2 、及び電源回路 3 3 などが接続されており、エンベデッドコントローラ 3 1 は、これらの動作を制御する。

20

**【 0 0 3 1 】**

入力部 3 2 は、例えば、キーボードなどの、ポインティング・デバイス、タッチパッドなどの入力デバイスである。

30

電源回路 3 3 は、例えば、D C / D C コンバータ、充放電ユニット、電池ユニット、A C / D C アダプタなどを含んでおり、A C / D C アダプタ、又は電池ユニットから供給される直流電圧を、ノート P C 1 を動作させるために必要な複数の電圧に変換する。また、電源回路 3 3 は、エンベデッドコントローラ 3 1 からの制御に基づいて、ノート P C 1 の各部に電力を供給する。

**【 0 0 3 2 】**

接続ケーブル C B 1 は、検出信号線 D L 1 を有しており、この検出信号線 D L 1 は、マザーボード M B の配線によりエンベデッドコントローラ 3 1 に接続されている。接続ケーブル C B 1 の詳細については、後述する。

40

**【 0 0 3 3 】**

次に、図 2 を参照して、本実施形態によるノート P C 1 の機能構成について説明する。

図 2 は、本実施形態によるノート P C 1 の機能構成の一例を示すブロック図である。

**【 0 0 3 4 】**

図 2 に示すように、ノート P C 1 は、エンベデッドコントローラ 3 1 と、B I O S 5 0 と、O S 6 0 と、オーディオシステム 2 4 と、スピーカ 2 4 2 と、接続ケーブル C B 1 とを備える。

なお、図 2 において、ノート P C 1 が備える機能構成のうちの、本実施形態の発明に関する主要な機能構成のみを記載している。

**【 0 0 3 5 】**

50

また、図2において、BIOS50及びOS60は、HDD23又はBIOSメモリ22が記憶するプログラムをメイン制御部10が実行することで実現されるソフトウェアの機能部である。メイン制御部10は、BIOS50、及びOS60を備えるものとする。

【0036】

また、エンベデッドコントローラ31と、BIOS50と、OS60と、オーディオシステム24とは、主にマザーボードMB上に実装されており、スピーカ242とマザーボードMBとは、接続ケーブルCB1により接続されている。

【0037】

接続ケーブルCB1は、制御信号線SLと、検出信号線DL1と、検出信号線DL2と、抵抗R2とを有している。

制御信号線SLは、スピーカ242と、オーディオシステム24との間に接続される複数の信号線であり、オーディオシステム24からスピーカ242を制御する。

【0038】

検出信号線DL1は、接続ケーブルCB1がマザーボードMBに接続された際に、スピーカ242の種類に応じた電圧をマザーボードMBに供給可能な信号線であり、例えば、スピーカ242側の第1端に抵抗R2が接続されている。また、検出信号線DL1のマザーボードMB側の第2端は、マザーボードMBの配線によりエンベデッドコントローラ31のA/D端子に接続されている。

【0039】

ここで、スピーカ242の種類とは、スピーカ242の製品名や製品型名、性能などの種類である。

また、検出信号線DL1は、例えば、マザーボードMB内に実装された抵抗R1の第2端に接続されている。

検出信号線DL2は、スピーカ242側の第1端において、抵抗R2を介して検出信号線DL1に接続されるとともに、マザーボードMB側の第2端において、グランド信号線(GND信号線)に接続される。

【0040】

抵抗R1は、所定の抵抗値を有する抵抗素子であり、第1端が電源電圧線に、第2端が検出信号線DL1(ノードN1)に、それぞれ接続されている。

抵抗R2は、スピーカ242の種類に応じて、抵抗値が変更される抵抗素子であり、第1端が電源線が検出信号線DL1(ノードN1)に、第2端が検出信号線DL2を介してGND信号線に接続される。

【0041】

抵抗R1と抵抗R2とは、接続ケーブルCB1の接続によって、電源電圧線とGND信号線との間にノードN1を中点として直列に接続され、抵抗R1と抵抗R2との抵抗分圧により、ノードN1にスピーカ242の種類に応じた電圧を生成する。ノードN1の電圧は、抵抗R1の抵抗値と抵抗R2の抵抗値との比率によって決定される。このように、接続ケーブルCB1の検出信号線DL1は、スピーカ242の種類に応じた電圧値を生成する抵抗R2(抵抗素子)が接続されている。

【0042】

エンベデッドコントローラ31には、マザーボードMBに実装され、且つ、検出信号線DL1が接続される。エンベデッドコントローラ31は、検出信号線DL1の電圧(ノードN1の電圧)に基づいて、スピーカ242の種類を判定する。エンベデッドコントローラ31は、A/D変換部311と、IDテーブル記憶部312とを備える。

【0043】

IDテーブル記憶部312は、検出信号線DL1の電圧(ノードN1の電圧)からスピーカ242の種類を示すスピーカID(デバイス識別情報)に変換するID変換テーブルを記憶する。IDテーブル記憶部312は、例えば、図3に示すように、検出電圧値と、スピーカIDとを対応付けてID変換テーブルとして記憶する。

【0044】

10

20

30

40

50

図3は、本実施形態におけるIDテーブル記憶部312のデータ例を示す図である。

図3において、検出電圧値は、エンベデッドコントローラ31が検出した検出信号線DL1の電圧(ノードN1の電圧)の範囲(例えば、 $\pm 10\%$ )を示し、スピーカIDは、スピーカ242の種類を示す予め定められたスピーカ識別情報を示している。

【0045】

例えば、図3に示す例では、エンベデッドコントローラ31が検出した検出信号線DL1の電圧(ノードN1の電圧)が、“ $V1 \pm 10\%$ ”(  $V1 - V1 \times 10\% \sim V1 + V1 \times 10\%$  の範囲内)である場合に、スピーカIDが“SPK001”であることを示している。また、エンベデッドコントローラ31が検出した検出信号線DL1の電圧(ノードN1の電圧)が、“ $V2 \pm 10\%$ ”(  $V1 - V1 \times 10\% \sim V2 + V2 \times 10\%$  の範囲内)である場合に、スピーカIDが“SPK002”であることを示している。

10

ここで、電圧値V1、電圧値V2、・・・は、スピーカ242の種類に応じて、抵抗R2の抵抗値によって決定される。

【0046】

図2の説明に戻り、A/D変換部311は、ADC(Analog to Digital Converter)であり、検出信号線DL1の電圧値を検出する電圧検出部の一例である。

エンベデッドコントローラ31は、A/D変換部311が検出した検出信号線DL1の電圧値に基づいて、スピーカ242の種類を判定する。

【0047】

例えば、エンベデッドコントローラ31は、A/D変換部311が検出した検出信号線DL1の電圧値に基づいて、IDテーブル記憶部312が記憶するID変換テーブルを参照し、検出した検出信号線DL1の電圧値に対応するスピーカIDを取得して、スピーカ242の種類を判定する。

20

エンベデッドコントローラ31は、取得したスピーカIDを、スピーカ242の種類として、メイン制御部10のBIOS50に出力する。

【0048】

メイン制御部10は、マザーボードMBに実装され、スピーカ242の制御を含む処理を実行する制御部であって、エンベデッドコントローラ31が判定したスピーカ242の種類に応じて、スピーカ242の制御を切り替える。

【0049】

BIOS50は、BIOSメモリ22が記憶するBIOSのプログラムをメイン制御部10に実行させることで実現される機能部であり、各種周辺機器類とOS60との間の入出力処理を行う。また、BIOS50は、選択テーブル記憶部51を備える。

30

【0050】

選択テーブル記憶部51は、例えば、BIOSメモリ22により構成された記憶部であり、スピーカIDから、スピーカ242の種類に対応したSSID(SubSystem device ID)を選択するための選択テーブルを記憶する。ここで、図4を参照して、選択テーブル記憶部51のデータ例について説明する。

【0051】

図4は、本実施形態における選択テーブル記憶部51のデータ例を示す図である。

40

図4に示すように、選択テーブル記憶部51は、スピーカIDと、SVID(Subsystem Vector ID)と、SSIDとを対応付けた選択テーブルを記憶する。ここで、SVIDは、スピーカIDに対応するスピーカ252のデバイスドライバのベクタIDを示し、SSIDは、スピーカ242のベンダー(販売者)がスピーカ242(接続デバイス)を識別するために定義したOS60におけるデバイスIDを示している。

【0052】

図4に示す例では、スピーカIDが“SPK001”に対応するSVIDが“XXXXh”であり、SSIDが“XXXXh”であることを示している。ここで、“h”は、16進数(Hexadecimal)であることを示し、“X”は、設定された任意の16進数字を示している。

50

## 【 0 0 5 3 】

再び、図 2 の説明に戻り、B I O S 5 0 は、エンベデッドコントローラ 3 1 が出力したスピーカ I D に基づいて、スピーカ 2 4 2 の種類に対応した S S I D を設定する。すなわち、B I O S 5 0 は、選択テーブル記憶部 5 1 の選択テーブルを参照し、スピーカ I D に対応する S V I D 及び S S I D を取得し、S V I D 及び S S I D により、O S 6 0 の A u d i o ドライバ 6 1 を設定する。

## 【 0 0 5 4 】

O S 6 0 は、例えば、W i n d o w s (登録商標) であり、ここでは、H D D 2 3 が記憶する O S プログラムをメイン制御部 1 0 に実行させることで実現される機能部である。O S 6 0 には、スピーカ 2 4 2 の種類に対応した A u d i o ドライバ 6 1 (デバイスドライバの一例) がインストールされて設定される。

10

## 【 0 0 5 5 】

このように、メイン制御部 1 0 は、B I O S 5 0 により、スピーカ 2 4 2 の種類に対応するスピーカ I D (デバイス識別情報) を設定し、スピーカ I D に対応する A u d i o ドライバ 6 1 (デバイスドライバ) を選択する。そして、メイン制御部 1 0 は、選択された A u d i o ドライバ 6 1 により、スピーカ 2 4 2 の制御を実行する。すなわち、メイン制御部 1 0 は、選択された A u d i o ドライバ 6 1 により、スピーカ 2 4 2 の種類に応じた制御を実行する。

## 【 0 0 5 6 】

次に、図面を参照して、本実施形態によるノート P C 1 の動作について説明する。

20

図 5 は、本実施形態によるノート P C 1 の動作の一例を示すフローチャートである。ここでは、ノート P C 1 のスピーカ 2 4 2 の判定処理及び A u d i o ドライバ 6 1 の設定処理について説明する。

## 【 0 0 5 7 】

図 5 に示すように、スピーカ 2 4 2 の判定処理を行う場合に、ノート P C 1 のエンベデッドコントローラ 3 1 は、まず、検出信号線 D L 1 の電圧を検出する (ステップ S 1 0 1 )。エンベデッドコントローラ 3 1 は、内蔵する A / D 変換部 3 1 1 を利用して、検出信号線 D L 1 の電圧 (ノード N 1 の電圧) を検出する。

## 【 0 0 5 8 】

次に、エンベデッドコントローラ 3 1 は、検出した電圧値に基づいてスピーカの種類を判定する (ステップ S 1 0 2 )。エンベデッドコントローラ 3 1 は、A / D 変換部 3 1 1 が検出した検出信号線 D L 1 の電圧値に基づいて、I D テーブル記憶部 3 1 2 が記憶する I D 変換テーブル (例えば、図 3 のような I D 変換テーブル) を参照し、検出した検出信号線 D L 1 の電圧値に対応するスピーカ I D を取得して、スピーカ 2 4 2 の種類を判定する。

30

## 【 0 0 5 9 】

例えば、検出した検出信号線 D L 1 の電圧値が電圧値 V 1 である場合には、エンベデッドコントローラ 3 1 は、図 3 に示す I D 変換テーブルにより、スピーカ I D “ S P K 0 0 1 ” を取得する。エンベデッドコントローラ 3 1 は、取得したスピーカ I D を、スピーカ 2 4 2 の種類として、ノート P C 1 のメイン制御部 1 0 に出力する。

40

## 【 0 0 6 0 】

次に、メイン制御部 1 0 は、B I O S 5 0 によりスピーカ 2 4 2 の種類に対応する S S I D を設定する (ステップ 1 0 3 )。すなわち、メイン制御部 1 0 の B I O S 5 0 は、選択テーブル記憶部 5 1 の選択テーブル (例えば、図 4 のような選択テーブル) を参照し、スピーカ I D に対応する S V I D 及び S S I D を取得し、S V I D 及び S S I D により、O S 6 0 の A u d i o ドライバ 6 1 を設定する。

## 【 0 0 6 1 】

次に、メイン制御部 1 0 は、O S 6 0 において S S I D に対応する A u d i o ドライバ 6 1 に設定する (ステップ 1 0 4 )。メイン制御部 1 0 の O S 6 0 は、B I O S 5 0 が設定した S V I D 及び S S I D に対応する A u d i o ドライバ 6 1 を設定される。すなわち

50

、OS60は、エンベデッドコントローラ31が判定したスピーカ242の種類に対応したAudioドライバ61に切り替える。ステップ104の処理後に、メイン制御部10は、スピーカ242の判定処理及びAudioドライバ61の設定処理を終了する。

#### 【0062】

以上説明したように、本実施形態によるノートPC1（情報処理装置）は、所定の機能を付加する接続デバイス（例えば、スピーカ242）と、接続ケーブルCB1と、エンベデッドコントローラ31（サブ制御部）と、メイン制御部10とを備える。接続ケーブルCB1は、スピーカ242とマザーボードMB（メイン基板）との間を接続する接続ケーブルであって、マザーボードMBに接続された際に、接続デバイス（例えば、スピーカ242）の種類に応じた電圧をマザーボードMBに供給可能な検出信号線DL1を含む。エンベデッドコントローラ31は、マザーボードMBに実装され、且つ、検出信号線DL1が接続され、検出信号線DL1の電圧に基づいて、スピーカ242の種類を判定する。メイン制御部10は、マザーボードMBに実装され、スピーカ242の制御を含む処理を実行するメイン制御部10であって、エンベデッドコントローラ31が判定したスピーカ242の種類に応じて、スピーカ242の制御を切り替える。

10

#### 【0063】

これにより、本実施形態によるノートPC1は、スピーカ242の種類に応じて、接続ケーブルCB1を変更することで、例えば、スピーカ242の種類ごとにマザーボードMBを変更する必要がなく、スピーカ242の種類に応じて、スピーカ242の制御を適切に切り替えることができる。よって、本実施形態によるノートPC1は、マザーボードMBの種類を増やすことなく、複数種類のスピーカ242（接続デバイス）に対応することができる。

20

#### 【0064】

また、本実施形態によるノートPC1では、複数種類のスピーカ242の評価を、1つ（共通）のマザーボードMBで行うことができるため、スピーカ242の種類ごとに異なるマザーボードMBで評価していた従来と比較して、評価効率を向上させるとともに、開発費用（評価費用）を削減することができる。

#### 【0065】

また、本実施形態では、接続ケーブルCB1の検出信号線DL1は、スピーカ242の種類に応じた電圧値を生成する抵抗素子（例えば、抵抗R2）が接続されている。エンベデッドコントローラ31は、検出信号線DL1の電圧値を検出するA/D変換部311（電圧検出部）を備え、A/D変換部311が検出した検出信号線DL1の電圧値に基づいて、スピーカ242の種類を判定する。

30

#### 【0066】

これにより、本実施形態によるノートPC1は、抵抗素子（例えば、抵抗R2）の抵抗値を変更することで、複数種類のスピーカ242に容易に対応することができるとともに、A/D変換部311により電圧を検出するため、少ない本数の検出信号線DL1の追加で、スピーカ242の種類を判定することができる。

#### 【0067】

また、本実施形態では、メイン制御部10は、BIOS50により、スピーカ242の種類に対応するスピーカID（デバイス識別情報）を設定し、スピーカIDに対応するAudioドライバ61（デバイスドライバ）を選択し、Audioドライバ61により、スピーカ242の制御を実行する。

40

#### 【0068】

これにより、本実施形態によるノートPC1は、例えば、Windows（登録商標）などのOS60において、容易、且つ適切にスピーカ242の種類に応じて、スピーカ242の制御を切り替えることができる。

#### 【0069】

また、本実施形態では、所定の機能を付加する接続デバイスは、音を出力する機能を付加するスピーカ242である。

50

これにより、本実施形態によるノートPC 1は、マザーボードMBの種類を増やすことなく、複数種類のスピーカ242に対応することができる。

【0070】

また、本実施形態では、エンベデッドコントローラ31は、検出信号線DL1の電圧値と、スピーカ242の種類を示すスピーカID（デバイス識別情報）とを対応付けたIDテーブル記憶部312を備える。エンベデッドコントローラ31は、IDテーブル記憶部312を参照し、検出した検出信号線DL1の電圧値に対応するスピーカIDを取得して、スピーカ242の種類を判定する。

【0071】

これにより、本実施形態によるノートPC 1は、上述したIDテーブル記憶部312を利用するという簡易な手法により、適切にスピーカ242の種類を判定することができる。

10

【0072】

また、本実施形態による接続ケーブルCB1は、ノートPC 1に内蔵される所定の機能を付加する接続デバイス（例えば、スピーカ242）とマザーボードMBとの間を接続する接続ケーブルであって、検出信号線DL1を含む。検出信号線DL1は、接続ケーブルCB1がマザーボードMBに接続された際に、スピーカ242の種類を判定するエンベデッドコントローラ31に接続される検出信号線であって、スピーカ242の種類に応じた電圧をエンベデッドコントローラ31に供給可能である。

【0073】

これにより、本実施形態による接続ケーブルCB1は、ノートPC 1のエンベデッドコントローラ31が、検出信号線DL1の電圧を検出することで、スピーカ242の種類を判定することができる。よって、本実施形態による接続ケーブルCB1は、上述したノートPC 1と同様の効果を奏し、マザーボードMBの種類を増やすことなく、複数種類のスピーカ242（接続デバイス）に対応することができる。

20

【0074】

また、本実施形態による制御方法は、所定の機能を付加する接続デバイス（例えば、スピーカ242）と、スピーカ242とマザーボードMBの間を接続する接続ケーブルCB1であって、マザーボードMBに接続された際に、スピーカ242の種類に応じた電圧をマザーボードMBに供給可能な検出信号線DL1を含む接続ケーブルCB1と、を備えるノートPC 1の制御方法であって、判定ステップと、切替ステップとを含む。判定ステップにおいて、エンベデッドコントローラ31が、マザーボードMBに実装され、且つ、検出信号線DL1が接続され、検出信号線DL1の電圧に基づいて、スピーカ242の種類を判定する。切替ステップにおいて、メイン制御部10が、マザーボードMBに実装され、スピーカ242の制御を含む処理を実行するメイン制御部10であって、エンベデッドコントローラ31が判定したスピーカ242の種類に応じて、スピーカ242の制御を切り替える。

30

【0075】

これにより、本実施形態による制御方法は、上述したノートPC 1及び接続ケーブルCB1と同様の効果を奏し、マザーボードMBの種類を増やすことなく、複数種類のスピーカ242（接続デバイス）に対応することができる。

40

【0076】

なお、本実施形態において、接続ケーブルCB1が抵抗R2を含む例を説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、接続ケーブルCB1の接続先であるスピーカ242が抵抗R2を備えるようにしてもよい。

【0077】

また、本実施形態において、抵抗R1は、マザーボードMBに実装されている例を説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、接続ケーブルCB1又はスピーカ242が抵抗R1を備えるようにしてもよい。

【0078】

50

[ 第 2 の実施形態 ]

次に、図面を参照して、第 2 の実施形態によるノート P C 1 a について説明する。

上述した第 1 の実施形態では、A / D 変換部 3 1 1 を利用して、スピーカ 2 4 2 の種類に応じた検出信号線 D L 1 の電圧を検出して、スピーカ 2 4 2 の種類を判定する例を説明したが、第 2 の実施形態では、複数の検出信号線 D L 1 のデジタル信号によりスピーカ 2 4 2 の種類を判定する変形例について説明する。

【 0 0 7 9 】

図 6 は、第 2 の実施形態によるノート P C 1 a の機能構成の一例を示すブロック図である。

図 6 に示すように、ノート P C 1 a は、エンベデッドコントローラ 3 1 a と、B I O S 5 0 と、O S 6 0 と、オーディオシステム 2 4 と、スピーカ 2 4 2 と、接続ケーブル C B 1 a とを備える。

【 0 0 8 0 】

なお、図 6 において、ノート P C 1 a が備える機能構成のうちの、本実施形態の発明に関する主要な機能構成のみを記載している。

また、ノート P C 1 a の基本的なハードウェア構成は、エンベデッドコントローラ 3 1 a 及び接続ケーブル C B 1 a が、エンベデッドコントローラ 3 1 a 及び接続ケーブル C B 1 a に置き換わっている点を除いて、上述した図 1 に示す第 1 の実施形態と同一であるため、ここではその説明を省略する。

【 0 0 8 1 】

また、図 6 において、上述した図 2 と同一の構成には同一の符号を付与して、その説明を省略する。

また、エンベデッドコントローラ 3 1 a と、B I O S 5 0 と、O S 6 0 と、オーディオシステム 2 4 とは、主にマザーボード M B 上に実装されており、スピーカ 2 4 2 とマザーボード M B とは、接続ケーブル C B 1 a により接続されている。

【 0 0 8 2 】

接続ケーブル C B 1 a は、制御信号線 S L と、複数の検出信号線 D L 1 ( D L 1 - 1 、 D L 1 - 2 ) と、抵抗 R 3 とを有している。なお、本実施形態では、複数の検出信号線 D L 1 の一例として、検出信号線 D L 1 - 1 と、検出信号線 D L 1 - 2 との 2 本の検出信号線 D L 1 を備える例について説明する。

【 0 0 8 3 】

複数の検出信号線 D L 1 ( D L 1 - 1 、 D L 1 - 2 ) は、スピーカ 2 4 2 の種類に応じた 2 つの電圧値の組み合わせパターンを生成する。すなわち、複数の検出信号線 D L 1 の各信号線は、電圧が H i g h 状態 ( “ 1 ” ) 又は L o w 状態 ( “ 0 ” ) の 2 つの電圧値を供給し、スピーカ 2 4 2 の種類に応じて、H i g h 状態 ( “ 1 ” ) 又は L o w 状態 ( “ 0 ” ) の異なる組み合わせパターンを生成するように構成されている。

【 0 0 8 4 】

例えば、図 6 に示す接続ケーブル C B 1 a では、検出信号線 D L 1 - 1 のスピーカ 2 4 2 側の第 1 端に G N D 信号線が接続されており、検出信号線 D L 1 - 2 のスピーカ 2 4 2 側の第 1 端に抵抗 R 3 を介して電源電圧線が接続されている。この場合、検出信号線 D L 1 - 1 は、マザーボード M B に L o w 状態 ( 論理状態 “ 0 ” ) の電圧を供給し、検出信号線 D L 1 - 2 は、マザーボード M B に H i g h 状態 ( 論理状態 “ 1 ” ) の電圧を供給する。

【 0 0 8 5 】

また、検出信号線 D L 1 - 1 及び検出信号線 D L 1 - 2 のマザーボード M B 側の第 2 端は、マザーボード M B の配線によりエンベデッドコントローラ 3 1 a のデジタル入力端子に接続されている。

【 0 0 8 6 】

抵抗 R 3 は、電源電圧線と検出信号線 D L 1 - 2 との間に接続された抵抗素子であり、プルアップ抵抗として機能する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 7 】

エンベデッドコントローラ 3 1 a ( サブ制御部の一例 ) は、ノート P C 1 a のシステム状態に関わらず、各種デバイス ( 周辺装置やセンサ等 ) を監視し制御するワンチップマイコンであり、基本的な機能は、第 1 の実施形態のエンベデッドコントローラ 3 1 と同様である。

## 【 0 0 8 8 】

エンベデッドコントローラ 3 1 a には、マザーボード M B に実装され、且つ、複数の検出信号線 D L 1 が接続される。エンベデッドコントローラ 3 1 a は、複数の検出信号線 D L 1 の電圧に基づいて、スピーカ 2 4 2 の種類を判定する。エンベデッドコントローラ 3 1 a は、例えば、複数の検出信号線 D L 1 が生成する電圧の組み合わせパターン ( 上述した H i g h 状態 ( 論理状態 “ 1 ” ) 又は L o w 状態 ( 論理状態 “ 0 ” ) の組み合わせパターン ) に基づいて、スピーカ 2 4 2 の種類を判定する。また、エンベデッドコントローラ 3 1 a は、I D テーブル記憶部 3 1 2 a を備える。

10

## 【 0 0 8 9 】

I D テーブル記憶部 3 1 2 a は、複数の検出信号線 D L 1 が生成する電圧の組み合わせパターンからスピーカ 2 4 2 の種類を示すスピーカ I D ( デバイス識別情報 ) に変換する I D 変換テーブルを記憶する。I D テーブル記憶部 3 1 2 a は、例えば、図 7 に示すように、論理状態 ( I D 1、I D 0 ) と、スピーカ I D とを対応付けて I D 変換テーブルとして記憶する。

20

## 【 0 0 9 0 】

図 7 は、本実施形態における I D テーブル記憶部 3 1 2 a のデータ例を示す図である。

図 7 において、論理状態 I D 0 は、エンベデッドコントローラ 3 1 が検出した検出信号線 D L 1 - 1 の論理状態を示し、論理状態 I D 1 は、エンベデッドコントローラ 3 1 が検出した検出信号線 D L 1 - 2 の論理状態を示している。スピーカ I D は、スピーカ 2 4 2 の種類を示す予め定められたスピーカ識別情報を示している。

## 【 0 0 9 1 】

例えば、図 7 に示す例では、論理状態 I D 1 が “ 0 ” であり、論理状態 I D 0 が “ 0 ” である場合に、スピーカ I D が “ S P K 0 0 1 ” であることを示している。また、論理状態 I D 1 が “ 0 ” であり、論理状態 I D 0 が “ 1 ” である場合に、スピーカ I D が “ S P K 0 0 2 ” であることを示している。

30

ここで、論理状態 ( I D 1、I D 0 ) は、スピーカ 2 4 2 の種類に応じて、複数の検出信号線 D L それぞれを G N D 信号線及び抵抗 R 3 を介した電源電圧線のいずれかに接続するかによって決定される。

## 【 0 0 9 2 】

図 6 の説明に戻り、エンベデッドコントローラ 3 1 a は、I D テーブル記憶部 3 1 2 が記憶する I D 変換テーブルを参照し、複数の検出信号線 D L 1 が生成する電圧の組み合わせパターンである論理状態 ( I D 1、I D 0 ) に対応するスピーカ I D を取得して、スピーカ 2 4 2 の種類を判定する。

例えば、図 6 に示す例では、論理状態 I D 1 が “ 1 ” であり、論理状態 I D 0 が “ 0 ” であるため、エンベデッドコントローラ 3 1 a は、I D テーブル記憶部 3 1 2 からスピーカ I D として、“ S P K 0 0 3 ” を取得する。

40

エンベデッドコントローラ 3 1 a は、取得したスピーカ I D を、スピーカ 2 4 2 の種類として、メイン制御部 1 0 の B I O S 5 0 に出力する。

## 【 0 0 9 3 】

次に、図面を参照して、本実施形態によるノート P C 1 a の動作について説明する。

図 8 は、本実施形態によるノート P C 1 a の動作の一例を示すフローチャートである。ここでは、ノート P C 1 a のスピーカ 2 4 2 の判定処理及び A u d i o ドライバ 6 1 の設定処理について説明する。

## 【 0 0 9 4 】

図 8 に示すように、スピーカ 2 4 2 の判定処理を行う場合に、ノート P C 1 a のエンベ

50

デッドコントローラ31aは、まず、検出信号線DL1の電圧パターンを検出する(ステップS201)。エンベデッドコントローラ31aは、内蔵するデジタル入力端子により、複数の検出信号線DL1の電圧の組み合わせパターン(上述した論理状態(ID1、ID0))を検出する。

【0095】

次に、エンベデッドコントローラ31aは、検出した電圧パターンに基づいてスピーカの種類を判定する(ステップS202)。エンベデッドコントローラ31aは、検出した論理状態(ID1、ID0)に基づいて、IDテーブル記憶部312aが記憶するID変換テーブル(例えば、図7のようなID変換テーブル)を参照し、検出した論理状態(ID1、ID0)に対応するスピーカIDを取得して、スピーカ242の種類を判定する。

10

【0096】

例えば、論理状態ID1が“0”であり、論理状態ID0が“0”である場合には、エンベデッドコントローラ31aは、図7に示すID変換テーブルにより、スピーカID“SPK001”を取得する。エンベデッドコントローラ31aは、取得したスピーカIDを、スピーカ242の種類として、ノートPC1のメイン制御部10に出力する。

【0097】

続く、ステップS203及びステップS204の処理は、上述した図5に示すステップS103及びステップS104の処理と同様であるため、ここではその説明を省略する。

【0098】

以上説明したように、本実施形態によるノートPC1a(情報処理装置)は、スピーカ242と、接続ケーブルCB1aと、エンベデッドコントローラ31a(サブ制御部)と、メイン制御部10とを備える。接続ケーブルCB1aは、スピーカ242とマザーボードMB(メイン基板)との間を接続する接続ケーブルであって、マザーボードMBに接続された際に、スピーカ242の種類に応じた電圧をマザーボードMBに供給可能な検出信号線DL1を含む。エンベデッドコントローラ31aは、マザーボードMBに実装され、且つ、検出信号線DL1が接続され、検出信号線DL1の電圧に基づいて、スピーカ242の種類を判定する。

20

【0099】

これにより、本実施形態によるノートPC1aは、上述した第1の実施形態によるノートPC1と同様の効果を奏し、マザーボードMBの種類を増やすことなく、複数種類のスピーカ242(接続デバイス)に対応することができる。

30

【0100】

また、本実施形態では、接続ケーブルCB1aは、スピーカ242の種類に応じた2つの電圧値の組み合わせパターンを生成する複数の検出信号線DL1を含む。エンベデッドコントローラ31aは、複数の検出信号線DL1が生成する電圧の組み合わせパターンに基づいて、スピーカ242の種類を判定する。

これにより、本実施形態によるノートPC1aは、第1の実施形態のようにA/D変換部311を用いる必要がなく、通常のデジタル入力端子により、スピーカ242の種類を判定することができる。

【0101】

40

また、本実施形態では、エンベデッドコントローラ31aは、複数の検出信号線DL1の電圧の組み合わせパターン(例えば、上述した論理状態(ID1、ID0))と、スピーカ242の種類を示すスピーカID(デバイス識別情報)とを対応付けたIDテーブル記憶部312aを備える。エンベデッドコントローラ31aは、IDテーブル記憶部312aを参照し、検出した複数の検出信号線DL1の電圧の組み合わせパターンに対応するスピーカIDを取得して、スピーカ242の種類を判定する。

【0102】

これにより、本実施形態によるノートPC1aは、上述したIDテーブル記憶部312aを利用するという簡易な手法により、適切にスピーカ242の種類を判定することができる。

50

## 【 0 1 0 3 】

なお、本実施形態において、接続ケーブル C B 1 a が抵抗 R 3 を含む例を説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、接続ケーブル C B 1 a の接続先であるスピーカ 2 4 2 が抵抗 R 3 を備えるようにしてもよい。また、接続ケーブル C B 1 a は、マザーボード M B 側の複数の検出信号線 D L 1 のそれぞれに、プルアップ抵抗を設けて、スピーカ 2 4 2 の種類に応じて、複数の検出信号線 D L 1 のそれぞれに、G N D 信号線を接続するか否かによって、電圧の組み合わせパターンを生成するようにしてもよい。

## 【 0 1 0 4 】

また、本実施形態において、複数の検出信号線 D L 1 が、2本の検出信号線 D L 1 ( D L 1 - 1、D L 1 - 2 ) である例を説明したが、これに限定されるものではなく、3本以上の検出信号線 D L 1 であってもよい。

10

## 【 0 1 0 5 】

なお、本発明は、上記の各実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

例えば、上記の各実施形態において、情報処理装置がノートブック型 P C ( ノート P C 1 ( 1 a ) ) である例を説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、スピーカ 2 4 2 を内蔵した一体型デスクトップ型 P C、タブレット端末装置などの他の情報処理装置であってもよい。

## 【 0 1 0 6 】

また、上記の各実施形態において、接続デバイスがスピーカ 2 4 2 である例を説明したが、これに限定されるものではなく、接続デバイスは、例えば、マイク 2 4 1、表示部 1 4、及び、評価又は検査に用いるインタフェース用のサブボード(子基板)など、他のデバイスであってもよい。

20

## 【 0 1 0 7 】

なお、上述したノート P C 1 ( 1 a ) が備える各構成は、内部に、コンピュータシステムを有している。そして、上述したノート P C 1 ( 1 a ) が備える各構成の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより上述したノート P C 1 ( 1 a ) が備える各構成における処理を行ってもよい。ここで、「記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行する」とは、コンピュータシステムにプログラムをインストールすることを含む。ここでいう「コンピュータシステム」とは、O S や周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

30

## 【 0 1 0 8 】

また、「コンピュータシステム」は、インターネットや W A N、L A N、専用回線等の通信回線を含むネットワークを介して接続された複数のコンピュータ装置を含んでもよい。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、R O M、C D - R O M 等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。このように、プログラムを記憶した記録媒体は、C D - R O M 等の非一過性の記録媒体であってもよい。

## 【 0 1 0 9 】

また、記録媒体には、当該プログラムを配信するために配信サーバからアクセス可能な内部又は外部に設けられた記録媒体も含まれる。なお、プログラムを複数に分割し、それぞれ異なるタイミングでダウンロードした後にノート P C 1 ( 1 a ) が備える各構成で合体される構成や、分割されたプログラムのそれぞれを配信する配信サーバが異なってもよい。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、ネットワークを介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ ( R A M ) のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また、上記プログラムは、上述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、上述した機能をコンピュータシステムに既に記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル(差分プログラム)であってもよい。

40

50

## 【 0 1 1 0 】

また、上述した機能の一部又は全部を、L S I (Large Scale Integration) 等の集積回路として実現してもよい。上述した各機能は個別にプロセッサ化してもよいし、一部、又は全部を集積してプロセッサ化してもよい。また、集積回路化の手法はL S Iに限らず専用回路、又は汎用プロセッサで実現してもよい。また、半導体技術の進歩によりL S Iに代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いてもよい。

## 【符号の説明】

## 【 0 1 1 1 】

- 1、 1 a ノート P C
- 1 0 メイン制御部 10
- 1 1 C P U
- 1 2 メインメモリ
- 1 3 ビデオサブシステム
- 1 4 表示部
- 2 1 チップセット
- 2 2 B I O Sメモリ
- 2 3 H D D
- 2 4 オーディオシステム
- 2 5 W L A Nカード
- 2 6 U S Bコネクタ 20
- 2 7 カメラ
- 3 1、 3 1 a エンベデッドコントローラ ( E C )
- 3 2 入力部
- 3 3 電源回路
- 5 0 B I O S
- 5 1 選択テーブル記憶部
- 6 0 O S
- 6 1 A u d i oドライバ
- 2 4 1 マイク
- 2 4 2 スピーカ 30
- 3 1 1 A / D変換部
- 3 1 2、 3 1 2 a I Dテーブル記憶部
- M B マザーボード
- C B 1、 C B 1 a 接続ケーブル
- R 1、 R 2、 R 3 抵抗
- D L 1、 D L 1 - 1、 D L 1 - 2、 D L 2 検出信号線
- S L 制御信号線



【 図 7 】

ID1	ID0	スピーカID	...
0	0	SPK001	...
0	1	SPK002	...
1	0	SPK003	...
1	1	SPK004	...

図 7

【 図 8 】

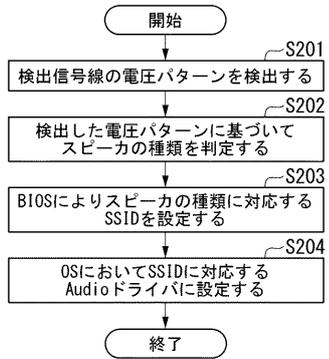


図 8

---

フロントページの続き

(72)発明者 安田 浩子

東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原UDX NECパーソナルコンピュータ株式会社  
内

(72)発明者 田口 悟

東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原UDX NECパーソナルコンピュータ株式会社  
内

(72)発明者 前田 大地

東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原UDX NECパーソナルコンピュータ株式会社  
内