

(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2004-70888

(P2004-70888A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int. Cl.⁷

G06F 3/023
H03M 11/04

F I

G06F 3/023 310H

テーマコード(参考)

5B020

審査請求 有 請求項の数 16 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-233302(P2002-233302)
(22) 出願日 平成14年8月9日(2002.8.9)

(71) 出願人 390009531
インターナショナル・ビジネス・マシー
ズ・コーポレーション
INTERNATIONAL BUSIN
ESS MASCHINES CORPO
RATION
アメリカ合衆国10504、ニューヨーク
州 アーモンク ニュー オーチャード
ロード

(74) 代理人 100086243
弁理士 坂口 博

(74) 代理人 100091568
弁理士 市位 嘉宏

(74) 代理人 100108501
弁理士 上野 剛史

最終頁に続く

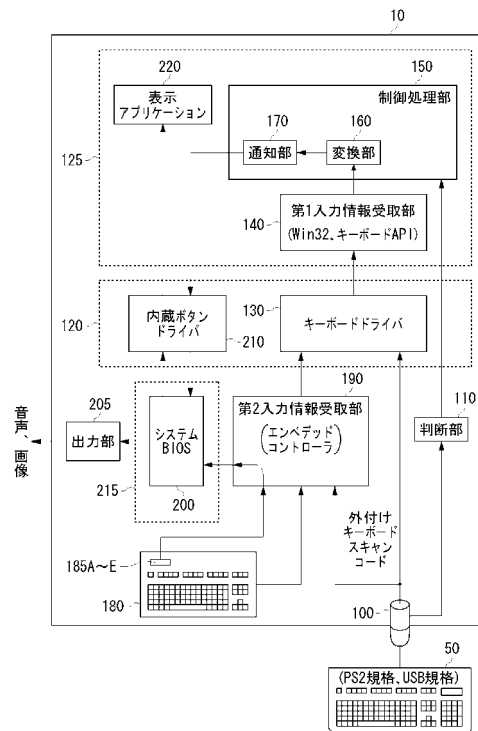
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 内蔵ボタンに対応付けられた処理を外部入力デバイスからの操作により実現させる。

【解決手段】 入力デバイスを有する情報処理装置 10 は、情報処理装置 10 から外部に情報を出力する出力部 205 と、外部からの入力に応じ、出力部 205 の制御を行わせる内蔵ボタン 185 と、内蔵ボタン 185 とは異なるキーを有する外部入力デバイス 50 から、キーへの入力情報である外部入力情報を受取る第 1 入力情報受取部 140 と、外部入力情報が予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、内蔵ボタン 185 が入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部 150 とを備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力デバイスを有する情報処理装置であって、
前記情報処理装置から外部に情報を出力する出力部と、
外部からの入力に応じ、前記出力部の制御を行わせる内蔵ボタンと、
前記内蔵ボタンとは異なるキーを有する外部入力デバイスから、前記キーへの入力情報である外部入力情報を受取る第 1 入力情報受取部と、
前記外部入力情報が予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部と
を備えることを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記外部入力デバイスは、外付けキーボードであり、
前記第 1 入力情報受取部は、アプリケーションプログラムの動作を管理するオペレーティングシステムのアプリケーション・プログラミング・インターフェイス (API) により、
前記外部入力情報を受取ることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記第 1 入力情報受取部は、前記オペレーティングシステム上のユーザー・モード上で動作するモジュールであり、
当該情報処理装置は、前記情報処理装置のハードウェアを制御し、前記情報処理装置が有する不揮発性メモリに格納されるファームウェアにより、前記内蔵ボタンへの前記入力情報を検出し、
前記制御処理部は、
前記外部入力情報を前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、
前記変換後の前記入力情報を前記ファームウェアに通知することにより前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる通知部と
を有することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 入力情報受取部は、複数の前記キーを有する前記外部入力情報から、前記外部入力情報を受取り、
前記制御処理部は、前記外部入力情報が、前記複数のキーのうち予め定められた組合せのキーが入力されたと判断した場合に、前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行うことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

30

【請求項 5】

入力デバイスである内蔵ボタンを備え、前記内蔵ボタンへの入力情報に応じて情報処理を行う情報処理装置であって、
前記内蔵ボタンへの前記入力情報とは異なるコード体系で定められ、前記内蔵ボタンとは異なる複数のキーへの入力の情報であるコード情報を受取る第 1 入力情報受取部と、
前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、
前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部と
を備えることを特徴とする情報処理装置。

40

【請求項 6】

前記内蔵ボタン及び前記複数のキーを有する内蔵キーボードと、
前記複数のキーを有する外部入力デバイスと、
前記外部入力デバイスが接続されているか否かを判断する判断部と
を更に備え、
前記変換部は、前記外部入力デバイスが接続されていると判断した場合に、前記コード情報の変換を行い、前記外部入力デバイスが接続されていないと判断した場合に、前記コード情報の変換を停止することを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

50

【請求項 7】

前記第 1 入力情報受取部は、前記複数のキーの押下により割り込みを受けたオペレーティングシステムから、前記コード情報を受け取り、
当該情報処理装置は、前記内蔵ボタンへの押下状態をポーリングにより定期的に検出する第 2 入力情報受取部を更に備えることを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記第 1 入力情報受取部は、前記複数のキーの押下により割り込みを受けたオペレーティングシステムから、前記コード情報を受け取り、
当該情報処理装置は、前記オペレーティングシステムへの割り込みによりキーの押下を検出する第 2 入力情報受取部を更に備えることを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

10

【請求項 9】

複数のキー及び内蔵ボタンを有する情報処理装置であって、
前記複数のキーへの押下状態をマトリックススキャンにより検出したコード情報を受取る第 1 入力情報受取部と、
前記複数のキーとは異なる前記内蔵ボタンへの入力情報をマトリックススキャンとは異なる方法により検出する第 2 入力情報受取部と、
前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を、前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、
前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部と
を備えることを特徴とする情報処理装置。

20

【請求項 10】

入力デバイスを有する情報処理装置を制御する制御方法であって、
前記情報処理装置から外部に情報を出力する出力段階と、
内蔵ボタンへの外部からの入力に応じ、前記出力段階の制御を行わせる内蔵ボタン入力段階と、
前記内蔵ボタンとは異なるキーを有する外部入力デバイスから、前記キーへの入力情報である外部入力情報を受取る第 1 入力情報受取段階と、
前記外部入力情報が予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理段階と
を備えることを特徴とする制御方法。

30

【請求項 11】

入力デバイスである内蔵ボタンを備え、前記内蔵ボタンへの入力情報に応じて情報処理を行う情報処理装置を制御する制御方法であって、
前記内蔵ボタンへの前記入力情報とは異なるコード体系で定められ、前記内蔵ボタンとは異なる複数のキーへの入力の情報であるコード情報を受取る第 1 入力情報受取段階と、
前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換段階と、
前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理段階と
を備えることを特徴とする制御方法。

40

【請求項 12】

複数のキー及び内蔵ボタンを有する情報処理装置を制御する制御方法であって、
前記複数のキーへの押下状態をマトリックススキャンにより検出したコード情報を受取る第 1 入力情報受取段階と、
前記複数のキーとは異なる前記内蔵ボタンへの入力情報をマトリックススキャンとは異なる方法により検出する第 2 入力情報受取段階と、
前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を、前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換段階と、
前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場

50

合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理段階とを備えることを特徴とする制御方法。

【請求項 13】

コンピュータによって入力デバイスを有する情報処理装置を制御するプログラムであって、

前記コンピュータを

前記情報処理装置から外部に情報を出力する出力部と、

外部からの入力に応じ、前記出力部の制御を行わせる内蔵ボタンと、

前記内蔵ボタンとは異なるキーを有する外部入力デバイスから、前記キーへの入力情報である外部入力情報を受取る第1入力情報受取部と、

前記外部入力情報が予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部と

して機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 14】

入力デバイスである内蔵ボタンを備え、前記内蔵ボタンへの入力情報に応じて情報処理を行う情報処理装置を、コンピュータによって制御するプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記内蔵ボタンへの前記入力情報とは異なるコード体系で定められ、前記内蔵ボタンとは異なる複数のキーへの入力の情報であるコード情報を受取る第1入力情報受取部と、

前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、

前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部と

して機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 15】

複数のキー及び内蔵ボタンを有する情報処理装置を、コンピュータによって制御させるプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記複数のキーへの押下状態をマトリックススキャンにより検出したコード情報を受取る第1入力情報受取部と、

前記複数のキーとは異なる前記内蔵ボタンへの入力情報をマトリックススキャンとは異なる方法により検出する第2入力情報受取部と、

前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を、前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、

前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部と

して機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 16】

請求項 13 から請求項 15 の何れかに記載のプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体に関する。特に本発明は、キーボードにより装置の制御を行う情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

出力音量や画面表示輝度を調節する内蔵ボタンを備える、パーソナルコンピュータ等の装置が用いられている。これらの内蔵ボタンを用いると、利用者は、アプリケーションプログラム等を起動することなく、上記したような出力の調節ができるので、利便である。

10

20

30

40

50

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記装置は、これらの出力の調節を、内蔵ボタンを有しない外付けキーボード等の操作によって行わせることができない。

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0004】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、入力デバイスをも有する情報処理装置であって、情報処理装置から外部に情報を出力する出力部と、外部からの入力に応じ、出力部の制御を行わせる内蔵ボタンと、内蔵ボタンとは異なるキーをも有する外部入力デバイスから、キーへの入力情報である外部入力情報を受取る第1入力情報受取部と、外部入力情報が予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部とを備えることを特徴とする情報処理装置、当該装置を制御する制御方法、当該装置を制御するプログラム、プログラムを記録した記録媒体を提供する。

10

【0005】

本発明の第2の形態によると、入力デバイスである内蔵ボタンを備え、内蔵ボタンへの入力情報に応じて情報処理を行う情報処理装置であって、内蔵ボタンへの入力情報とは異なるコード体系で定められ、内蔵ボタンとは異なる複数のキーへの入力の情報であるコード情報を受取る第1入力情報受取部と、コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、コード情報を内蔵ボタンへの入力情報に変換する変換部と、変換後の入力情報が、特定の内蔵ボタンへの入力情報と同一であった場合に、特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部とを備えることを特徴とする情報処理装置、当該装置を制御する制御方法、当該装置を制御するプログラム、プログラムを記録した記録媒体を提供する。

20

【0006】

本発明の第3の形態によると、複数のキー及び内蔵ボタンをも有する情報処理装置であって、複数のキーへの押下状態をマトリックススキャンにより検出したコード情報を受取る第1入力情報受取部と、複数のキーとは異なる内蔵ボタンへの入力情報をマトリックススキャンとは異なる方法により検出する第2入力情報受取部と、コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、コード情報を、内蔵ボタンへの入力情報に変換する変換部と、変換後の入力情報が、特定の内蔵ボタンへの入力情報と同一であった場合に、特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部とを備えることを特徴とする情報処理装置、当該装置を制御する制御方法、当該装置を制御するプログラム、プログラムを記録した記録媒体を提供する。

30

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

40

【0008】

図1は、情報処理装置10の機能ブロック図を示す。本実施形態に係る情報処理装置10は、内蔵ボタン185を持たない外付けキーボード50から受取った外部入力情報が、予め定められた設定情報と一致した場合に、内蔵ボタンドライバ210の内蔵ボタン185が入力された場合と同一の処理を行わせる。情報処理装置10は、接続部100と、判断部110と、キーボードドライバ130と、第1入力情報受取部140と、制御処理部1

50

50と、内蔵キーボード180と、第2入力情報受取部190と、システムBIOS200と、出力部205と、内蔵ボタンドライバ210と、表示アプリケーション220とを備え、複数のキーを有する外部入力デバイスであるPS2又はUSB規格の外付けキーボード50と接続されている。

また、情報処理装置10は、アプリケーションプログラムの動作を管理するオペレーティングシステム(以下OSと略す)により実行されるカーネルレベルプロセス群120及びユーザレベルプロセス群125と、ファームウェア215と、ハードウェアにより、上記各部材の機能を実現する。

【0009】

接続部100は、外付けキーボード50を着脱可能に接続し、外付けキーボード50の接続及び通信の状況を判断部110に送る。また、接続部100は、外付けキーボード50中の複数のキーへの押下状態をマトリックススキャンにより検出した外付けキーボードスキャンコード情報を、外付けキーボード50から受け取り、OSに割り込み処理を行うことによりキーボードドライバ130に送る。

また、他の例として、接続部100は、外付けキーボードスキャンコード情報を、第2入力情報受取部190を介してキーボードドライバ130に送ってもよい。例えば、外付けキーボード50がPS2規格若しくはUSB規格の接続コネクタにより接続されている場合に、接続部100は、外付けキーボードスキャンコードを第2入力情報受取部190により読み取らせてもよい。

【0010】

判断部110は、接続部100から受取った外付けキーボード50の接続及び通信の状況に基づき、外付けキーボード50が情報処理装置10に接続されているか否かを判断し、接続されていないと判断した場合に、入力情報の変換停止指示を制御処理部150に送る。

【0011】

キーボードドライバ130は、カーネルレベルプロセス群120として実現され、接続部100又は第2入力情報受取部190から外付けキーボードスキャンコード情報を受取り、第1入力情報受取部140に提供する。

【0012】

第1入力情報受取部140は、ユーザー・モード上で動作するサービスモジュールであり、ユーザレベルプロセス群125として実現される。第1入力情報受取部140は、キーボードドライバ130から受取った外付けキーボードスキャンコード情報を、OSが提供する標準のアプリケーションプログラミングインターフェイス(API)を介して制御処理部150に提供する。第1入力情報受取部140は、例えば、OSがWINDOWS(登録商標)の場合、Win32キーボードAPIと呼ばれる機能等を利用する。

【0013】

制御処理部150は、変換部160と、通知部170とを有する。変換部160は、入力情報の変換停止指示を判断部110から受取っていない場合に、第1入力情報受取部140から受取った外付けキーボードスキャンコード情報が予め定められた設定情報と一致するか否かを判断する。変換部160は、当該外付けキーボードスキャンコード情報が設定情報と一致すると判断した場合に、当該外付けキーボードスキャンコード情報を内蔵ボタン185への入力情報に変換し、通知部170に送る。これを受けて、通知部170は、この変換後の入力情報を、内蔵ボタンドライバ210に送ることにより、ファームウェア215であるシステムBIOS200を用いて情報の出力制御を行う。

なお、制御処理部150、変換部160、及び通知部170は、ユーザレベルプロセス群125として実現される。

【0014】

一方、内蔵キーボード180は、内蔵ボタン185A~Eを有する。内蔵キーボード180は、内蔵ボタン185A~Eの何れかが外部から入力を受けると、内蔵ボタン185A~Eの何れが入力を受けたかを示す内蔵ボタン185への入力情報を第2入力情報受取部

190に送る。また、内蔵キーボード180は、内蔵ボタン185A～Eとは異なる複数のキーを有してもよく、この場合、これらの複数のキーへの入力情報を、第2入力情報受取部190に送る。

【0015】

第2入力情報受取部190は、例えば、エンベデッドコントローラ等のマイクロコンピュータを用いて実装される。第2入力情報受取部190は、内蔵ボタン185への押下状態をポーリングにより定期的に検出することにより、内蔵ボタン185への入力情報を内蔵キーボード180から受取り、システムBIOS200に送る。

また、第2入力情報受取部190は、内蔵ボタン185A～Eとは異なる複数のキーへの入力情報を、内蔵キーボード180から受け取り、キーボードドライバ130に送る。 10

なお、本実施形態において、第2入力情報受取部190は、内蔵ボタン185への入力情報をマトリックススキャンとは異なる方法により検出する。例えば、第2入力情報受取部190は、内蔵ボタン185A～Eそれぞれに対応付けて設けられたスイッチのON/OFF状態を直接読み取ることにより内蔵ボタン185への押下状態を検出してよい。また、他の方法として、第2入力情報受取部190は、内蔵ボタン185A～Eの押下状態を、外付けキーボードスキャンコード情報とは異なるコード体系で定められたコード情報を生成する、マトリックススキャンにより検出してよい。

また、他の例として、第2入力情報受取部190は、内蔵ボタン185への押下状態をポーリングとは異なる方法で検出してよい。例えば、第2入力情報受取部190は、内蔵キーボード180から割り込みを受けることにより、内蔵ボタン185への押下状態を検出し、システムBIOS200によりOSに割り込みを発行することにより、内蔵ボタン185への押下状態を内蔵ボタンドライバ210に送ってもよい。 20

【0016】

システムBIOS200は、OSの機能を用いずに動作するファームウェア215として実現され、情報処理装置10による音声や画像等の情報の出力制御や、電源管理等を行う。ファームウェア215とは、例えば、情報処理装置が有する不揮発性メモリに格納され、情報処理装置のハードウェアを制御するソフトウェアである。

システムBIOS200は、内蔵ボタン185への入力情報を第2入力情報受取部190又は制御処理部150から受取り、当該入力情報に応じた出力制御を行う。そして、システムBIOS200は、出力部205からの要求に応じて、情報の出力パラメータ等を出力部205に送る。また、システムBIOS200は、内蔵ボタン185への入力情報に応じた制御に、OSの機能を要する場合に、内蔵ボタン185への入力情報を、内蔵ボタンドライバ210に送る。 30

例えば、システムBIOS200は、出力音量を増加する旨の内蔵ボタン185への入力情報を、第2入力情報受取部190から受取った場合に、出力部205に格納されている音量を示す数値を増加させる。

【0017】

出力部205は、ハードウェア等により実現され、音量や画像表示輝度等の情報の出力パラメータを格納し、当該出力パラメータに応じて外部に情報を出力する。また、出力部205は、システムBIOS200からの指示に応じて、当該出力パラメータを変更する。 40

【0018】

内蔵ボタンドライバ210は、カーネルレベルプロセス群120として実現され、変換後の入力情報を通知部170から受取る。また、内蔵ボタンドライバ210は、内蔵ボタン185への入力情報をシステムBIOS200から受取る。内蔵ボタンドライバ210は、変換後の入力情報に応じた処理がシステムBIOS200を要する場合に、当該変換後の入力情報をシステムBIOS200に送る。一方、内蔵ボタンドライバ210は、変換後の入力情報に応じた処理がシステムBIOS200を要しない場合、若しくは内蔵ボタン185への入力情報をシステムBIOS200から受取った場合に、当該変換後の入力情報に応じた処理を、OSのAPI等を用いて行う。この場合、内蔵ボタンドライバ210は、必要に応じて表示アプリケーション220に、画像表示指示を送る。 50

【0019】

表示アプリケーション220は、内蔵ボタンドライバ210から受取った画像表示指示に応じて、外部に画像を表示する。例えば、システムBIOS200が出力音量を増加させた場合に、表示アプリケーション220は、出力音量が増加された旨を示すグラフやアイコンを画像として外部に表示する。

【0020】

以上で説明したように、情報処理装置10は、内蔵ボタン185への入力情報とは異なるコード体系である外付けキーボードスキャンコード情報で定められた外部入力情報を、外付けキーボード50から受取り、当該外部入力情報が予め定められた設定情報と一致した場合に、内蔵ボタン185への入力情報に変換する。そして、情報処理装置10は、内蔵ボタン185が入力された場合と同一の処理、例えば、情報の出力の制御等を行う。

10

このように、情報処理装置10は、外付けキーボード50から操作される場合においても、内蔵キーボード180のみが有する内蔵ボタン185を用いた利便な操作を、利用者に提供することができる。

【0021】

図2は、情報処理装置10の動作フローを示す図である。第2入力情報受取部190は、内蔵ボタン185が入力されたか否かを判断する(S10)。内蔵ボタン185が入力されていないと判断された場合に(S10:NO)、第1入力情報受取部140は、外付けキーボード50から外部入力情報である外付けキーボードスキャンコード情報を受取ったか否かを判断する(S20)。外付けキーボードスキャンコード情報を受取っていないと判断した場合に(S20:NO)、情報処理装置10は、処理を終了する。

20

【0022】

続いて、判断部110は、情報処理装置10に外付けキーボード50が接続されているか否かを判断し、接続されていないと判断した場合に(S25:NO)、変換部160は、外付けキーボードスキャンコード情報の変換を停止し、当該情報を他のアプリケーションプログラムに転送する(S30)。例えば、情報処理装置10は、情報処理装置10の外付けキーボード50への接続コネクタである接続部100に、スイッチを有し、判断部110は、当該スイッチのON/OFFを検出することにより、外付けキーボード50の接続を判断してもよい。また、判断部110は、情報処理装置10に外付けキーボード50とのテスト通信や、同期を取るための通信を行わせ、これらの通信の結果に基づいて、外付けキーボード50が情報処理装置10と通信可能であるか否かを判断することにより接続を判断してもよい。

30

【0023】

情報処理装置10に外付けキーボード50が接続されていると判断された場合に(S25:YES)、変換部160は、外付けキーボードスキャンコード情報が設定情報と一致するか否かを判断し(S40)、一致しないと判断した場合に(S40:NO)、S30の処理を行う。一致すると判断された場合に(S40:YES)、変換部160は、外付けキーボードスキャンコード情報を、内蔵ボタン185への入力情報に変換し(S50)、変換後の入力情報をファームウェアであるシステムBIOS200に通知する(S60)。

40

【0024】

システムBIOS200は、内蔵ボタン185が入力されたと判断された場合(S10:YES)若しくは変換後の入力情報を受取った場合に、内蔵ボタン185への入力に応じた処理を行う(S70)。

情報処理装置10は、例えば、上記の処理を、定期的に又は内蔵ボタン185やキーが押下される毎に行う。

【0025】

以上で説明したように、情報処理装置10は、外部入力情報が設定情報と一致すると判断した場合に、内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行うことができる。従って、利用者は、外付けキーボード50等を用いて情報処理装置10を操作をしている場合であっ

50

ても、内蔵ボタン185等の利便性の高い機能を利用することができる。

【0026】

なお、上記したように、本実施形態において、情報処理装置10は、外付けキーボード50からの外部入力情報を受取った場合(S20: YES)に外部入力情報の変換処理を行うが、他の例として、内蔵キーボード180における内蔵ボタン185とは異なる複数のキーのうち予め定められた組合せのキーが入力された場合に、外部入力情報を受取ったと判断(S20: YES)してもよい。この場合、情報処理装置10は、外付けキーボード50が接続されているか否かの判断(S25)結果に関わらず、内蔵キーボード180からの入力情報を内蔵ボタン185への入力情報に変換する。

このような例においては、利用者は、内蔵キーボード180を操作している場合であっても、内蔵ボタン185に対応付けられた機能を、内蔵ボタン185とは異なるキーから操作することができる。例えば、利用者は、タッチタイピング等のホームポジションから手を移動させることなく、内蔵ボタン185に対応付けられた操作を行うことができる。

【0027】

図3は、変換部160における変換の一例を示す図である。変換部160は、内蔵ボタン185への入力情報の一例である内蔵ボタンドライバAPIエントリポイントを、内蔵ボタン185への入力情報とは異なるコード体系で定められ、変換部160が判断に用いる設定情報の一例としての外付けキーボードスキャンコード情報に対応付けて格納している。

【0028】

変換部160は、第1入力情報受取部140が提供するOSのAPIを介して、第1入力情報受取部140から外付けキーボードスキャンコード情報を受取る。例えば、変換部160は、外付けキーボード50上の「ALT」キーと、「M」キーが押下された場合に、外付けキーボードスキャンコード情報として「E0013D」を受取る。そして、変換部160は、第1入力情報受取部140から受取った外付けキーボードスキャンコード情報が、本図に示した「E0013D」と一致すると判断し、内蔵ボタンドライバAPIエントリポイントの1つである、「内蔵ボタン番号1(引数1)」を特定する。

【0029】

そして、通知部170は、「内蔵ボタン番号1(引数1)」に基づき、内蔵ボタンドライバ210中の実行コードのアドレスを特定し、当該特定されたアドレスから始まるプログラムを実行させる。このプログラムは、内蔵ボタン185が入力された場合に実行されるプログラムと同一であることから、変換部160は、外付けキーボードスキャンコード情報を内蔵ボタン185が入力された場合の処理プログラムのアドレスに変換できたことになる。

【0030】

このように、変換部160は、外部入力情報である外付けキーボードスキャンコード情報を内蔵ボタン185への入力情報に変換し、外付けキーボード50への入力に応じて、内蔵ボタン185が入力された場合と同一の処理を行わせることができる。

【0031】

図4は、外付けキーボード50からの外部入力情報に対応する、内蔵ボタン185及び動作の一例を示す図である。

【0032】

本図において、「Ctrl」、「ALT」、「T」、「F」、「」、「」、及び「」は、それぞれ、コントロールキーへの押下、オルタナティブキーへの押下、Tキーへの押下、Fキーへの押下、カーソル上方向移動キーへの押下、カーソル下方向移動キーへの押下、及びマイナスキーへの押下を示す。また、「+」は、キーが同時に押下されることを示す。

【0033】

また、内蔵ボタン185Aである「Think Pad(登録商標)」キーは、所定のアプリケーションを起動するキーであり、内蔵ボタン185Bである「Fn」ボタン・キーは

、拡張機能を起動する場合に用いるキーである。また、内蔵ボタン185Cである「Volume Up」及び内蔵ボタン185Dである「Volume Down」キーは、それぞれ音量を増加及び減少させるキーである。また、内蔵ボタン185Eである「Audio Mute」キーは、音声出力を中断させるキーである。

【0034】

本図に示すように、情報処理装置10は、複数のキーのうち予め定められた組合せのキーが入力されたと判断した場合に、内蔵ボタン185A~Eのうち特定のボタンが入力された場合と同一の処理を行うことができる。例えば、情報処理装置10は、外付けキーボード50における「ALT+」に応じ、「Volume Up」キーに応じた処理を行うことができる。

10

【0035】

図5は、情報処理装置10のハードウェア構成の一例を示す図である。本実施形態に係る情報処理装置10は、ホストコントローラ1082により相互に接続されるCPU1000、RAM1020、グラフィックコントローラ1075、及び表示装置1080を有するCPU周辺部と、入出力コントローラ1084によりホストコントローラ1082に接続される通信インターフェイス1030、ハードディスクドライブ1040、及びCD-ROMドライブ1060を有する入出力部と、入出力コントローラ1084に接続されるROM1010、フレキシブルディスクドライブ1050、及び入出力チップであるエンベデッドコントローラ190を有するレガシー入出力部と、内蔵キーボード180と、接続部100とを備える。なお、エンベデッドコントローラ190は、図1で示した第1入力情報受取部190として動作する。

20

【0036】

ホストコントローラ1082は、RAM1020と、高い転送レートでRAM1020をアクセスするCPU1000及びグラフィックコントローラ1075とを接続する。CPU1000は、ROM1010及びRAM1020に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。ROM1010は、図1で示したシステムBIOS200を格納し、CPU1000と共に、情報の出力制御を行う。また、グラフィックコントローラ1075は、CPU1000等がRAM1020内に設けたフレームバッファ上に生成する画像データを取得し、表示装置1080上に表示させる。これに代えて、グラフィックコントローラ1075は、CPU1000等が生成する画像データを格納するフレームバッファを、内部に含んでもよい。

30

【0037】

入出力コントローラ1084は、ホストコントローラ1082と、比較的高速な入出力装置である通信インターフェイス1030、ハードディスクドライブ1040、及びCD-ROMドライブ1060を接続する。また、エンベデッドコントローラ190は、内蔵キーボード180と接続されてもよい。通信インターフェイス1030は、ネットワークを介して他の装置と通信する。ハードディスクドライブ1040は、情報処理装置10が使用するプログラム及びデータを格納する。CD-ROMドライブ1060は、CD-ROM1095からプログラム又はデータを読み取り、RAM1020を介してエンベデッドコントローラ190に提供する。

40

【0038】

また、入出力コントローラ1084には、ROM1010と、フレキシブルディスクドライブ1050やエンベデッドコントローラ190等の比較的低速な入出力装置と、接続部100を介して通信する外付けキーボード50とが接続される。ROM1010は、情報処理装置10の起動時にCPU1000が実行するブートプログラムや、パーソナルコンピュータ本体110のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。フレキシブルディスクドライブ1050は、フレキシブルディスク1090からプログラム又はデータを読み取り、RAM1020を介してエンベデッドコントローラ190に提供する。エンベデッドコントローラ190は、フレキシブルディスク1090や、例えばパラレルポート、シリアルポート、キーボードポート、マウスポート等の接続部100を介して外付けキ

50

ーボード50等の各種の入出力装置を接続する。また、エンベデッドコントローラ190は、内蔵キーボード180等の入出力装置を接続する。内蔵キーボード180は、内蔵ボタン185A~Eを有し、外部からの入力に応じた入力情報を第2入力情報受取部190に送る。

【0039】

情報処理装置10を実現するプログラムは、判断モジュールと、キーボードドライバと、第1入力情報受取モジュールと、制御処理モジュールと、変換モジュールと、通知モジュールと、内蔵ボタンドライバと、表示アプリケーションプログラムと、出力モジュールとを備える。これらのモジュールは、情報処理装置10を、判断部110と、キーボードドライバ130と、第1入力情報受取部140と、制御処理部150と、変換部160と、通知部170と、内蔵ボタンドライバ210と、表示アプリケーション220と、出力部205として動作させるプログラムである。

10

【0040】

情報処理装置10に提供されるプログラムは、フレキシブルディスク1090、CD-ROM1095、又はICカード等の記録媒体に格納されて利用者によって提供される。このプログラムは、記録媒体から読み出され、エンベデッドコントローラ190を介してハードディスクドライブ1040にインストールされ、ハードディスクドライブ1040において実行される。

【0041】

以上に示したプログラム又はモジュールは、外部の記憶媒体に格納されてもよい。記憶媒体としては、フレキシブルディスク1090、CD-ROM1095の他に、DVDやPD等の光学記録媒体、MD等の光磁気記録媒体、テープ媒体、ICカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又はRAM等の記憶装置を記録媒体として使用し、ネットワークを介してプログラムを情報処理装置10に提供してもよい。

20

【0042】

以上で説明したように、情報処理装置10は、内蔵ボタンとは異なるキーを有する外部入力デバイスから、キーへの入力情報である外部入力情報を受取った場合に、外部入力情報が予め定められた設定情報と同一か否かを判断する。そして、情報処理装置10は、外部入力情報が設定情報と一致する場合に、内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行うことができる。したがって、情報処理装置10は、内蔵ボタンに対応付けられた利便性の高い機能を、外部入力デバイスからの操作により利用可能とすることができる。

30

【0043】

以上で説明した実施形態によれば、以下に示す情報処理装置、制御方法、プログラム、及び記録媒体が実現される。

【0044】

(項目1) 入力デバイスを有する情報処理装置であって、前記情報処理装置から外部に情報を出力する出力部と、外部からの入力に応じ、前記出力部の制御を行わせる内蔵ボタンと、前記内蔵ボタンとは異なるキーを有する外部入力デバイスから、前記キーへの入力情報である外部入力情報を受取る第1入力情報受取部と、前記外部入力情報が予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部とを備えることを特徴とする情報処理装置。

40

(項目2) 前記外部入力デバイスは、外付けキーボードであり、前記第1入力情報受取部は、アプリケーションプログラムの動作を管理するオペレーティングシステムのアプリケーション・プログラミング・インターフェイス(API)により、前記外部入力情報を受取ることを特徴とする項目1記載の情報処理装置。

【0045】

(項目3) 前記第1入力情報受取部は、前記オペレーティングシステム上のユーザー・モード上で動作するモジュールであり、前記内蔵ボタンへの前記入力情報は、前記情報処理装置のハードウェアを制御し、前記情報処理装置が有する不揮発性メモリに格納される

50

ファームウェアにより検出し、前記制御処理部は、前記外部入力情報を前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、前記変換後の前記入力情報を前記ファームウェアに通知することにより前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる通知部とを有することを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

(項目 4) 前記第 1 入力情報受取部は、複数の前記キーを有する前記外部入力情報から、前記外部入力情報を受取り、前記制御処理部は、前記外部入力情報が、前記複数のキーのうち予め定められた組合せのキーが入力されたと判断した場合に、前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行うことを特徴とする項目 1 記載の情報処理装置。

【0046】

(項目 5) 入力デバイスである内蔵ボタンを備え、前記内蔵ボタンへの入力情報に応じて情報処理を行う情報処理装置であって、前記内蔵ボタンへの前記入力情報とは異なるコード体系で定められ、前記内蔵ボタンとは異なる複数のキーへの入力の情報であるコード情報を受取る第 1 入力情報受取部と、前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部とを備えることを特徴とする情報処理装置。 10

(項目 6) 前記内蔵ボタン及び前記複数のキーを有する内蔵キーボードと、前記複数のキーを有する外部入力デバイスと、前記外部入力デバイスが接続されているか否かを判断する判断部とを更に備え、前記変換部は、前記外部入力デバイスが接続されていると判断した場合に、前記コード情報の変換を行い、前記外部入力デバイスが接続されていないと判断した場合に、前記コード情報の変換を停止することを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。 20

【0047】

(項目 7) 前記第 1 入力情報受取部は、前記複数のキーの押下により割り込みを受けたオペレーティングシステムから、前記コード情報を受け取り、当該情報処理装置は、前記内蔵ボタンへの押下状態をポーリングにより定期的に検出する第 2 入力情報受取部を更に備えることを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。

(項目 8) 前記第 1 入力情報受取部は、前記複数のキーの押下により割り込みを受けたオペレーティングシステムから、前記コード情報を受け取り、当該情報処理装置は、前記オペレーティングシステムへの割り込みによりキーの押下を検出する第 2 入力情報受取部を更に備えることを特徴とする項目 5 記載の情報処理装置。 30

(項目 9) 複数のキー及び内蔵ボタンを有する情報処理装置であって、前記複数のキーへの押下状態をマトリックススキャンにより検出したコード情報を受取る第 1 入力情報受取部と、前記複数のキーとは異なる前記内蔵ボタンへの入力情報をマトリックススキャンとは異なる方法により検出する第 2 入力情報受取部と、前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を、前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部とを備えることを特徴とする情報処理装置。 40

【0048】

(項目 10) 入力デバイスを有する情報処理装置を制御する制御方法であって、前記情報処理装置から外部に情報を出力する出力段階と、内蔵ボタンへの外部からの入力に応じて、前記出力段階の制御を行わせる内蔵ボタン入力段階と、前記内蔵ボタンとは異なるキーを有する外部入力デバイスから、前記キーへの入力情報である外部入力情報を受取る第 1 入力情報受取段階と、前記外部入力情報が予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理段階とを備えることを特徴とする制御方法。

(項目 11) 入力デバイスである内蔵ボタンを備え、前記内蔵ボタンへの入力情報に応じて情報処理を行う情報処理装置を制御する制御方法であって、前記内蔵ボタンへの前記 50

入力情報とは異なるコード体系で定められ、前記内蔵ボタンとは異なる複数のキーへの入力の情報であるコード情報を受取る第1入力情報受取段階と、前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換段階と、前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理段階とを備えることを特徴とする制御方法。

【0049】

(項目12) 複数のキー及び内蔵ボタンを有する情報処理装置を制御する制御方法であって、前記複数のキーへの押下状態をマトリックススキャンにより検出したコード情報を受取る第1入力情報受取段階と、前記複数のキーとは異なる前記内蔵ボタンへの入力情報をマトリックススキャンとは異なる方法により検出する第2入力情報受取段階と、前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を、前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換段階と、前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理段階とを備えることを特徴とする制御方法。

10

(項目13) コンピュータによって入力デバイスを有する情報処理装置を制御するプログラムであって、前記コンピュータを前記情報処理装置から外部に情報を出力する出力部と、外部からの入力に応じ、前記出力部の制御を行わせる内蔵ボタンと、前記内蔵ボタンとは異なるキーを有する外部入力デバイスから、前記キーへの入力情報である外部入力情報を受取る第1入力情報受取部と、前記外部入力情報が予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部として機能させることを特徴とするプログラム。

20

【0050】

(項目14) 入力デバイスである内蔵ボタンを備え、前記内蔵ボタンへの入力情報に応じて情報処理を行う情報処理装置を、コンピュータによって制御するプログラムであって、前記コンピュータを、前記内蔵ボタンへの前記入力情報とは異なるコード体系で定められ、前記内蔵ボタンとは異なる複数のキーへの入力の情報であるコード情報を受取る第1入力情報受取部と、前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部として機能させることを特徴とするプログラム。

30

(項目15) 複数のキー及び内蔵ボタンを有する情報処理装置を、コンピュータによって制御させるプログラムであって、前記コンピュータを、前記複数のキーへの押下状態をマトリックススキャンにより検出したコード情報を受取る第1入力情報受取部と、前記複数のキーとは異なる前記内蔵ボタンへの入力情報をマトリックススキャンとは異なる方法により検出する第2入力情報受取部と、前記コード情報が、予め定められた設定情報と一致すると判断した場合に、前記コード情報を、前記内蔵ボタンへの前記入力情報に変換する変換部と、前記変換後の前記入力情報が、特定の前記内蔵ボタンへの前記入力情報と同一であった場合に、前記特定の内蔵ボタンが入力された場合と同一の処理を行わせる制御処理部として機能させることを特徴とするプログラム。

40

(項目16) 項目13から項目15の何れかに記載のプログラムを記録した記録媒体。

【0051】

以上、本発明を実施形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0052】

【発明の効果】

50

上記説明から明らかなように、本発明によれば内蔵ボタンに対応付けられた処理を外部入力デバイスからの操作により実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、情報処理装置 10 の機能ブロック図を示す。

【図 2】図 2 は、情報処理装置 10 の動作フローを示す図である。

【図 3】図 3 は、変換部 160 における変換の一例を示す図である。

【図 4】図 4 は、外付けキーボード 50 からの外部入力情報に対応する、内蔵ボタン 185 及び動作を示す図である。

【図 5】図 5 は、情報処理装置 10 のハードウェア構成の一例を示す図である。

【符号の説明】

10

10 情報処理装置

50 外付けキーボード

100 接続部

110 判断部

120 カーネルレベルプロセス群

125 ユーザレベルプロセス群

130 キーボードドライバ

140 第 1 入力情報受取部

150 制御処理部

160 変換部

20

170 通知部

180 内蔵キーボード

185 内蔵ボタン

190 第 2 入力情報受取部

200 システム BIOS

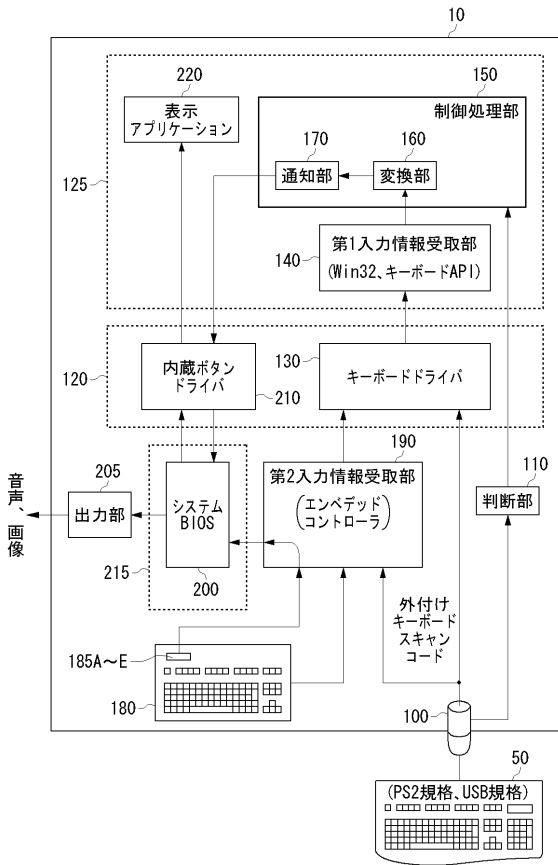
205 出力部

210 内蔵ボタンドライバ

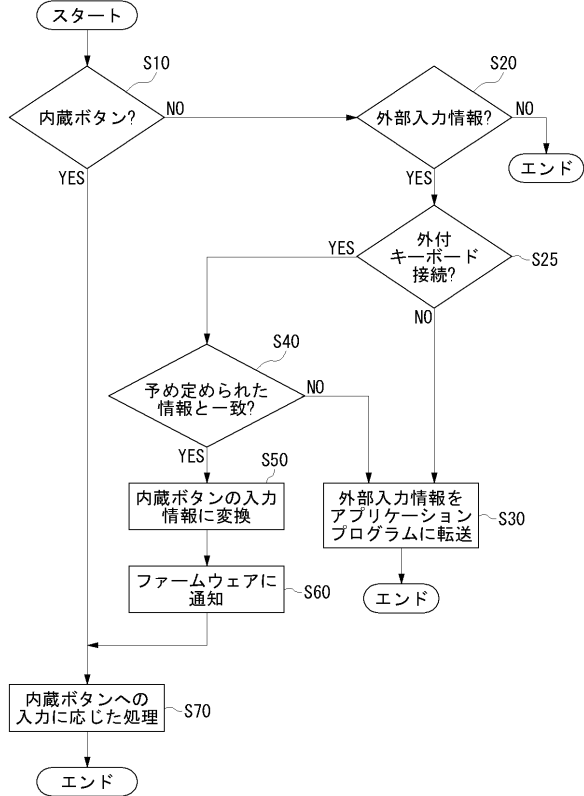
215 ファームウェア

220 表示アプリケーション

【 図 1 】



【 図 2 】

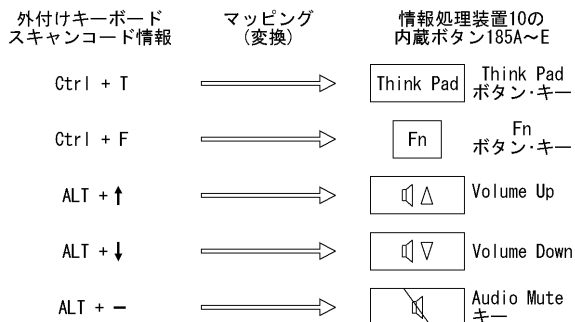


【 図 3 】

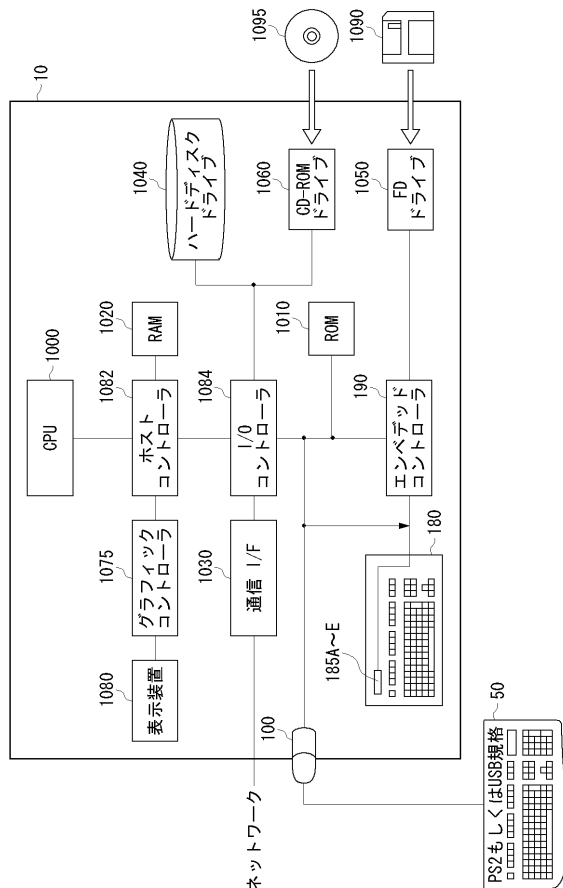
160

内蔵ボタンドライバAPI エントリポイント	外付けキーボード スキャンコード情報
内蔵ボタン番号 1 (引数 1)	EO 01 3D (ALT+M)
内蔵ボタン番号 2 (引数 2)	EO 01 3F (ALT+D)
内蔵ボタン番号 3 (引数 3)	EO 01 3E (ALT+U)
内蔵ボタン番号 4 (引数 4)	EO 01 2f (CTR+K)
⋮	⋮

【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)復代理人 100104156

弁理士 龍華 明裕

(72)発明者 麻生 純一

神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 中尾 竹伸

神奈川県大和市下鶴間 1 6 2 3 番地 1 4 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

Fターム(参考) 5B020 AA12 FF17 FF62