

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5284464号
(P5284464)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月7日(2013.6.7)

(51) Int. Cl.		F I	
G06F 21/12	(2013.01)	G06F 21/22	112D
G06F 21/31	(2013.01)	G06F 21/20	131A
H04L 9/32	(2006.01)	H04L 9/00	673A
G06F 13/10	(2006.01)	G06F 13/10	320Z

請求項の数 19 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-510467 (P2011-510467)	(73) 特許権者	511076424
(86) (22) 出願日	平成20年5月19日 (2008.5.19)		ヒューレット-パッカート デベロップメント カンパニー エル.ピー.
(65) 公表番号	特表2011-524040 (P2011-524040A)		Hewlett-Packard Development Company, L.P.
(43) 公表日	平成23年8月25日 (2011.8.25)		アメリカ合衆国 テキサス州 77070
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/064085		ヒューストン コンパック センタ ドライブ ウェスト 11445
(87) 国際公開番号	W02009/142618	(74) 代理人	100087642
(87) 国際公開日	平成21年11月26日 (2009.11.26)		弁理士 古谷 聡
審査請求日	平成22年12月27日 (2010.12.27)	(74) 代理人	100076680
			弁理士 溝部 孝彦
		(74) 代理人	100121061
			弁理士 西山 清春

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブート前ログインに対応するシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータシステム上において、ブート前ログインをサポートするための方法であって、

ブート前ログインにおいて使用するためにユーザによってオペレーティングシステム環境内において選択された選択パスワードを、前記コンピュータシステムのBIOSによって前記コンピュータシステムのオペレーティングシステムから受け取り、

前記ユーザにより使用されているキーボード配列の識別子を前記BIOSによって受け取って、該キーボード配列が前記BIOSによりサポートされているのかどうかを前記BIOSによって判定し、

前記キーボード配列が前記BIOSによってサポートされている場合には、前記コンピュータシステムのブートが完了する前に前記ユーザのキーボードを用いて、前記選択パスワードが直接入力され得るのかどうかを、前記BIOSによって判定し、

前記ブートが完了する前に前記ユーザのキーボードを用いて、前記選択パスワードが直接入力されることが不可能である場合には、前記選択パスワードが受け付け不可能であるという信号を前記BIOSによって前記オペレーティングシステムに対して送り、及び、

前記ブートが完了する前に前記ユーザのキーボードを用いて、前記選択パスワードが直接入力されることが可能である場合には、受け付けたことを前記オペレーティングシステムに対して前記BIOSによって通知して、前記選択パスワードをブート前パスワード

ドとして前記オペレーティングシステムによって設定することを含む、方法。

【請求項 2】

前記ユーザのキーボードを用いて前記選択パスワードが直接入力され得るのかどうかを、前記 B I O S によって前記判定することは、前記選択パスワードの各文字について、前記ユーザの物理的なキーボードを用いて前記文字が直接タイプされることが可能であるのかどうかを前記 B I O S によって判定することを含むことからなる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記キーボード配列が前記 B I O S によってサポートされていない場合には、識別された前記キーボード配列を用いてブート前ログインすることが不可能であるという信号を前記 B I O S によって前記オペレーティングシステムに送ることを更に含むことからなる、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記コンピュータシステムがブートを完了する前に、あるユーザによって該ユーザのキーボードを用いて前記ブート前パスワードとして入力されたパスワードを前記 B I O S により受け取り、

前記ブート前パスワードとして入力された前記パスワードが、前記設定したブート前パスワードに一致するのかどうかを前記 B I O S により判定し、及び、

前記ブート前パスワードとして入力された前記パスワードが、前記設定したブート前パスワードに一致しない場合には、前記設定したブート前パスワードの文字を前記ユーザが選択できるソフトキーボードを、前記 B I O S により前記ユーザに対して表示することを更に含むことからなる、請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の方法。

20

【請求項 5】

あるユーザによって前記ブート前パスワードとして入力されたパスワードを前記 B I O S により受け取ることは、オペレーティングシステムが立ち上がって作動する前に、あるユーザによって前記ブート前パスワードとして入力されたパスワードを前記 B I O S により受け取ることを含むことからなる、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記ソフトキーボードを前記 B I O S により表示することは、所与のキーボード配列で直接タイプされ得る全文字を表示することを含むことからなる、請求項 4 又は 5 に記載の方法。

30

【請求項 7】

前記ソフトキーボード内に表示された文字の選択内容を前記 B I O S により受け取るとを更に含むことからなる、請求項 4 又は 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記文字の選択内容を前記 B I O S により受け取ることは、ポインティングデバイスで前記ユーザによって入力された選択内容を前記 B I O S により登録することを含むことからなる、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

コンピュータシステム上において使用する基本入出力システム (B I O S) を格納するコンピュータ可読媒体であって、該 B I O S が、

ブート前ログインにおいて使用するためにユーザによって、前記コンピュータシステムのオペレーティングシステム環境内において選択された選択パスワードを、該オペレーティングシステムから受け取るよう構成されたロジックと、

前記ユーザによって使用されているキーボード配列の識別子を受け取って、該キーボード配列が前記 B I O S によりサポートされているのかどうかを判定するよう構成されたロジックと、

40

前記キーボード配列が前記 B I O S によってサポートされている場合には、前記コンピュータシステムのブートが完了する前に、前記ユーザのキーボードを用いて前記選択パ

50

スワードが直接入力され得るのかどうかを判定するよう構成されたロジックと、

前記ブートが完了する前に前記ユーザのキーボードを用いて、前記選択パスワードが直接入力されることが不可能である場合には、前記選択パスワードが受け付け不可能であるという信号を前記オペレーティングシステムに対して送るよう構成されたロジックと、

前記ブートが完了する前に前記ユーザのキーボードを用いて、前記選択パスワードが直接入力されることが可能である場合には、受け付けたことを前記オペレーティングシステムに対して通知して、それにより、前記選択パスワードをブート前パスワードとして前記オペレーティングシステムが設定することとなるようにするよう構成されたロジック
とを含むことからなる、コンピュータ可読媒体。

【請求項 10】

前記ユーザのキーボードを用いて前記選択パスワードが直接入力され得るのかどうかを前記判定するよう構成されたロジックは、前記選択パスワードの各文字について、前記ユーザの物理的なキーボードを使用して前記文字が直接タイプされ得るのかどうかを判定するように構成されたロジックを含む、請求項 9 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 11】

前記キーボード配列が前記 BIOS によってサポートされていない場合には、識別された前記キーボード配列を用いてブート前ログインすることが不可能であるという信号を前記オペレーティングシステムに送るよう構成されたロジックを更に含むことからなる、請求項 9 又は 10 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 12】

前記コンピュータシステムがブートを完了する前に、あるユーザによって該ユーザのキーボードを用いてブート前パスワードとして入力されたパスワードを受け取るよう構成されたロジックと、

前記ブート前パスワードとして入力された前記パスワードが、前記設定したブート前パスワードに一致するのかどうかを判定するよう構成されたロジックと、

前記ブート前パスワードとして入力された前記パスワードが、前記設定したブート前パスワードに一致しない場合には、前記設定したブート前パスワードの前記文字を前記ユーザが選択できるソフトキーボードを、前記ユーザに対して表示するよう構成されたロジック

とを更に含むことからなる、請求項 9 乃至 11 の何れかに記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 13】

前記ソフトキーボードを表示するよう構成されたロジックは、所与のキーボード配列で直接タイプされ得る全文字を表示するよう構成されたロジックを含むことからなる、請求項 12 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 14】

ポインティングデバイスで前記ユーザによって入力された前記ソフトキーボードに表示された文字の選択内容を受け取るよう構成されたロジックを更に含むことからなる、請求項 12 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 15】

コンピュータシステムであって、

処理装置と、

BIOS とオペレーティングシステムとを格納するメモリであって、該 BIOS が、ブート前ログインにおいて使用するためにユーザによってオペレーティングシステム環境内において選択された選択パスワードを受け取り、

前記ユーザにより使用されているキーボード配列の識別子を受け取って、該キーボード配列が前記 BIOS によりサポートされているのかどうかを判定し、

前記キーボード配列が前記 BIOS によってサポートされている場合には、前記コンピュータシステムのブートが完了する前に前記ユーザのキーボードを用いて前記選択パスワードが直接入力され得るのかどうかを判定し、

前記ブートが完了する前に前記ユーザのキーボードを用いて、前記選択パスワード

10

20

30

40

50

が直接入力されることが不可能である場合には、前記選択パスワードが受け付け不可能であるという信号を前記オペレーティングシステムに送り、及び、

前記ブートが完了する前に前記ユーザのキーボードを用いて、前記選択パスワードが直接入力されることが可能である場合には、受け付けたことを前記オペレーティングシステムに対して通知して、それにより、前記選択パスワードをブート前パスワードとして前記オペレーティングシステムが設定することとなるようにする

よう構成されていることからなる、メモリとを備える、コンピュータシステム。

【請求項 16】

前記キーボード配列が前記 BIOS によってサポートされていない場合には、識別された前記キーボード配列を用いてブート前ログインすることが不可能であるという信号を前記オペレーティングシステムに送るよう前記 BIOS が更に構成されていることからなる、請求項 15 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 17】

前記 BIOS が、

前記コンピュータシステムがブートを完了する前に、あるユーザによって該ユーザのキーボードを用いてブート前パスワードとして入力されたパスワードを受け取り、

前記ブート前パスワードとして入力された前記パスワードが、前記設定したブート前パスワードに一致するのかどうかを判定し、及び、

前記ブート前パスワードとして入力された前記パスワードが、前記設定したブート前パスワードに一致しない場合には、前記設定したブート前パスワードの前記文字を前記ユーザが選択できるソフトキーボードを前記ユーザに対して表示するよう更に構成されていることからなる、請求項 15 又は 16 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 18】

前記ソフトキーボードを表示することは、所与のキーボード配列で直接タイプされ得る全文字を表示することを含むことからなる、請求項 17 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 19】

ポインティングデバイスで前記ユーザによって入力された前記ソフトキーボードに表示された文字の選択内容を受け取るよう前記 BIOS が更に構成されていることからなる、請求項 17 に記載のコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

現在では、コンピュータを操作可能にする前にユーザにログインを求めることがよくある。通常、そうしたログインはオペレーティングシステム環境で実行される。即ち、コンピュータがブート（起動）した後にログインが実行され、オペレーティングシステムが動作する。したがって、ログインを制御して、ユーザを認証するのは、オペレーティングシステムか、オペレーティングシステム環境で動作するプログラムかになる。

【0002】

近年、BIOS (Basic Input/Output System) の制御下でコンピュータをブートする前に、セキュリティログインを行うことが提案されている。ブート前段階でログインを実行することで、非認証ユーザが、オペレーティングシステムだけではなく、ハードドライブ等のコンピュータのハードウェアにもアクセスするのを阻止できる。ブート前ログインは魅力的だが、その実装に関しては問題がある。例えば、オペレーティングシステム環境で使用可能であるユニコード (Unicode) のパスワードが、BIOS 環境で完全に対応できるわけではない。具体的には、パスワードの文字をユーザが物理的なキーボードを使用して直接入力できなければ、ユーザがパスワードを BIOS 環境で入力できない。その場合、コンピュータはブートせず、機能しない可能性がある。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【0003】**

開示したシステム及び方法について、図面を参照して一層よく理解できるであろう。図面にあるコンポーネントは、必ずしも正確な縮尺ではない。

【図1】ブート前ログインに対応するよう構成したコンピュータシステムの1実施形態のブロック図である。

【図2A】ブート前ログインに対応する方法の1実施形態を示すフローチャートを示す。

【図2B】ブート前ログインに対応する方法の1実施形態を示すフローチャートを示す。

【図3A】図1に示したBIOSセキュリティマネージャの動作に関する第1実施形態について説明するフローチャートを示す。

【図3B】図1に示したBIOSセキュリティマネージャの動作に関する第1実施形態について説明するフローチャートを示す。

【図4】図1に示したBIOSセキュリティマネージャの動作に関する第2実施形態について説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】**【0004】**

上述したように、認証ユーザが、オペレーティングシステム環境内で選択したパスワードをBIOS環境に入力できなければ、ブート前ログインが求められた場合、ユーザはコンピュータシステムをブートできない。後述するように、パスワード選択時に、実際にユーザのキーボードでパスワードを直接入力できるかを確認することで、そうした状況を回避できる。また、実施形態によっては、仮想又は「ソフト」キーボードを表示して、仮定キーボード配列がユーザの実際のキーボード配列と一致しない状況をユーザに説明してもよい。

【0005】

図面（同一番号は複数の図面を通して同等の部品を表す）を参照すると、図1では、ブート前ログインに対応するコンピュータシステム100の例を示す。用語「ブート前ログイン」は、本明細書では、コンピュータシステムがブートを完了する前で且つオペレーティングシステムが立ち上がり作動する前にBIOSの制御下で実行するログイン処理のこととする。

【0006】

コンピュータシステム100は、ありとあらゆる構成を有することができる。例えば、システム100を、数例を挙げると、デスクトップコンピュータ、ノートパソコン、サーバコンピュータ、携帯型コンピュータデバイスとして、構成できる。とにかく、図1の実施形態では、コンピュータシステム100は、処理装置102と、メモリ104と、ユーザインタフェース106と、少なくとも1つのI/Oデバイス108とを備え、夫々をローカルインタフェース110に接続する。処理装置102は、メモリ104に保存されたコマンドを実行する中央演算処理装置（CPU）又は半導体ベースのマイクロプロセッサを備えることができる。メモリ104は、揮発性メモリ素子（例えば、RAMモジュール）又は不揮発性メモリ素子（例えば、ハードディスク、ROMモジュール等）又はこれらの組み合わせを含む。

【0007】

ユーザインタフェース106は、ユーザがコンピュータシステム100と相互に作用するコンポーネントを備える。ユーザインタフェース106は、例えばキーボード、マウス、液晶ディスプレイ（LCD）等のディスプレイを備えてもよい。1つ又は複数のI/Oデバイス108は、他のデバイスと容易に通信できるように構成し、変/復調装置（例えば、モデム）、ワイヤレス機器（例えば、RFトランシーバ）、ネットワークカード等の通信コンポーネントの1つ又は複数を含んでもよい。

【0008】

メモリ104は、BIOS112、オペレーティングシステム114、オペレーティングシステム環境で実行するように構成された1つ又は複数のユーザアプリケーションを含

10

20

30

40

50

む、様々なプログラム（即ち、ロジック）を備える。BIOS 112は通常、コンピュータシステム100をブートし、オペレーティングシステム114等の他のプログラムがシステム制御を担うことを可能にする機能を果たす。図1で示すように、BIOS 112は、以下で更に詳述するように、コンピュータシステム100でブート前ログインに対応するセキュリティマネージャ118を含む。実施形態によっては、セキュリティマネージャ118が、オペレーティングシステム114のセキュリティマネージャ122と協働動作して、確実に、ユーザがブート前ログイン処理用に選択したパスワードを受付可能にする。実施形態によっては、BIOSセキュリティマネージャ118が、BIOS 112のキーボード配列表120を参照して、その判定を行なう。また後述するように、BIOSセキュリティマネージャ118は、実施形態によっては、BIOSセキュリティマネージャ118が仮定したキーボード配列がユーザの実際の物理的キーボード配列又は地域によるバリエーションと一致しない場合に、仮想又はソフトキーボードをユーザに対して表示して、ユーザが自分のパスワードを通信可能にできる。

10

【0009】

図2A及び図2Bでは、ブート前ログインに対応する方法の例を説明している。図2Aのブロック200から始めると、ユーザはオペレーティングシステム環境で、ブート前パスワード設定を選択する。一例として、ユーザは、ここで初めて、ユーザのコンピュータシステム100をブートする前にBIOS 112が要求するパスワードを確立してもよい。或いはまた、ユーザは既存のブート前ログインパスワードを変更してもよい。いずれの場合でも、ブロック202で示すように、ユーザはオペレーティングシステム114で、例えばオペレーティングシステム「ウィザード」又は同様のユーティリティを用いて、パスワードを入力する。ユーザは、様々な方法を用いてパスワードを入力できる。例えば、ユーザは単にパスワードをタイプしてもよい。或いはまた、ユーザは、所定のソース（例えば、ドキュメント、ウェブページ等）からパスワードをコピーして、オペレーティングシステムが提示した入力ブロックにパスワードを貼付けてもよい。

20

【0010】

次にブロック204を参照すると、パスワードを入力したなら、オペレーティングシステム114はユーザのキーボード配列の表示をパスワードと共にBIOS 112に転送する。その情報を用いて、ブロック206で示すように、BIOS 112は、BIOSがユーザのキーボード配列に対応するか否かを判定できる。即ち、BIOS 112により、BIOS 112がユーザの物理的なキーボードの配列に関する記述を、例えば、BIOS 112のキーボード配列表120に保存するか否かを判定できる。キーボード配列に関する相違の例としては、文字「Nにティルデをつけたもの（エニェ）」を必要とするスペイン語のキーボードと、当該文字を使用しない英語のキーボードとの間の相違がある。従って、2つの異なるキーボードは異なる文字群、異なる物理的位置にある共通文字群、及び/又は異なるキー数を有する可能性があり、その結果夫々エンドユーザは異なる方法でタイプすることになる。決定ブロック208を参照すると、キーボード配列が対応していた場合、フローは図2Bのブロック214へと続く。他方、キーボード配列にBIOS 112が対応していない場合、フローはブロック210に続き、ブロック210では、BIOSがオペレーティングシステム114に警報を送り、ユーザのキーボード配列に対応していないことをオペレーティングシステムに通知する。オペレーティングシステム114は、次に、ブロック212で示すように、その事実についてユーザに通知できる。その時点で、ユーザは、自分のキーボード配列を変更してパスワード選択を再度試せる、或いは単にブート前ログイン機能を使用しないことを選択できる。

30

40

【0011】

BIOS 112がユーザのキーボード配列に対応しているとすると、次に、BIOSは、ユーザが入力したパスワードを、図2Bのブロック214で示したように、ユーザのキーボードを用いて直接入力できるか否かを判定する。間接的に入力するのは対照的に、指定したキーボード配列の1つ又は複数のキーボードキーを選択することで、パスワードの各文字を入力できる（即ち、タイプできる）か否かを特に判定する。間接的に入力する

50

例としては、貼付けた文字列の個々の文字を実際にタイプせず、代わりに、BIOS環境では利用不可能な別のソースからコピーする、コピー/貼付け機能を使用することが挙げられる。間接的に入力する更なる例としては、ユーザに提示する文字又は記号（例えば、漢字の語句）を選択する前に、そうした提示をトリガする1つ又は複数のキーボードのキーを入力することが挙げられる。その状況では、文字や記号もユーザは実際にタイプせず、そうした機能もBIOS環境で利用不可能である。従って、各文字が、ユーザがタイプできBIOS 112が認識できるものであるか否かを判定する。とりわけ、オペレーティングシステム 114を、数千又は数万ものユニコード文字を認識するように構成してもよいが、BIOS 112の能力は遥かに制限されるかも知れない。拒否される可能性がある文字の例としては、ユーザが英語（例えば、米国式）のキーボードを使用している場合の漢字があるが、これはかかるキーボードでは、漢字を提示できないからである。

10

【0012】

次に決定ブロック 216を参照し、キーボードを使用してパスワードの文字群全てを直接入力でき、従ってBIOS 112が認識できたとすると、フローは後述するブロック 226へと続く。しかしながら、これらの文字の1つ又は複数を、キーボードを使用して直接入力できない場合は、フローは、BIOS 112がオペレーティングシステム 114に、パスワードがブート前ログイン用に受付できないと伝える警報を送るブロック 218へと続く。その後、オペレーティングシステム 114は、ブロック 220に示すように、ユーザに新たなパスワードを選択するよう促すことができる。任意には、オペレーティングシステムは、ユーザのキーボードを使用して直接入力できる（即ち、タイプできる）文字のパスワードを選択するようユーザに更に要求できる。

20

【0013】

ユーザが更にパスワードを設定したいと望む場合、ブロック 222で示すように、ユーザはオペレーティングシステム 114で更なるパスワードを入力でき、またブロック 224で示すように、オペレーティングシステムは再びBIOS 112にパスワードを転送できる。次に、フローは、BIOS 112が再びパスワードを検討するブロック 214に戻ることができる。ユーザが選択した新たなパスワードが受付可能だとすれば、フローは、BIOS 112がオペレーティングシステム 114に受付を送信するブロック 226に続く。受付を受信したなら、ブロック 228に示すように、ブート前ログインを次にコンピュータシステム 100を起動する際に実行できるように、オペレーティングシステム 114は新たなブート前パスワードを設定できる。

30

【0014】

図3A及び図3Bでは、ブート前ログインに対応する際の、BIOSセキュリティマネージャ 118（図1）の実施例について説明している。図3Aのブロック 300から始めると、BIOSセキュリティマネージャ 118は、オペレーティングシステム 114から、例えばオペレーティングシステムのセキュリティマネージャ 122からの通信を待つ。ブロック 302では、BIOSセキュリティマネージャ 118は、オペレーティングシステム 114からキーボード配列IDを受信する。一例として、当該IDを、オペレーティングシステム環境でユーザが実行したブート前ログインのセットアップ手順の一部として、BIOSセキュリティマネージャ 118に提示する。次にBIOSセキュリティマネージャ 118は、ブロック 304で示すように、キーボード配列表 120のキーボード配列IDを調べて、ユーザのキーボード配列IDにBIOS 112が対応しているか否かを判定する。決定ブロック 306を参照すると、キーボード配列IDが表 120に存在しない場合、BIOSセキュリティマネージャ 118は、ブロック 308で示すように、拒否通知をオペレーティングシステム 114に送信し、ブート前ログインがユーザの現在のキーボード配列で不可能ならば、セッションのフローを終了する。

40

【0015】

決定ブロック 306を更に参照すると、キーボード配列IDがキーボード表 120に存在する、つまり、BIOS 112が当該配列に対応している場合、フローは、BIOSセキュリティマネージャ 118が、オペレーティングシステム 114からユーザが選択した

50

パスワードを受信するブロック310に続く。パスワードの受信をキーボード配列IDの受信とは別だとして記述したが、両情報は、BIOSセキュリティマネージャ118に提供されると同時にBIOSセキュリティマネージャ118が受信できる点に注意されたい。とにかく、BIOSセキュリティマネージャ118がパスワードを受信したなら、ブロック312で示すように、BIOSセキュリティマネージャはパスワードの文字を識別する。次に、ブロック314を参照すると、BIOSセキュリティマネージャ118は、ユーザのキーボードで直接その文字を入力できるか否かを判定する。特に、その文字を、単一のキーを選択して、又は、例えば「Shift」、「Ctrl」、「Alt」キーを含む複数のキーを同時に選択して、キーボードで直接タイプできるか否かを判定する。決定ブロック316を参照すると、文字を直接入力できる場合、フローは、当該文字がパスワードの最後の文字であるか否かを判定する決定ブロック320に続く。文字を直接入力できない場合、フローは、パスワードの次の文字を検討するブロック312に戻る。しかしながら、文字を入力できない場合、フローは、パスワードを受付不可能とオペレーティングシステム114に通知するブロック318に続く。次に、BIOSセキュリティマネージャ118がオペレーティングシステムからの更なる通信を待つ図3Aのブロック300に、フローは戻ることができる。

10

【0016】

決定ブロック320に戻ると、パスワードの各文字が受付可能な場合、フローは、ユーザの選択したパスワードがブート前ログイン処理に対して受付可能であることを示す受付可能メッセージをBIOSセキュリティマネージャ118がオペレーティングシステム114に送信するブロック322に続く。

20

【0017】

図2及び図3に関連し上述した処理を通して、ユーザの選択したパスワードは、ブート前ログイン中にBIOS112により確実に受信され認識されるステップを経ることになる。しかしながら、何らかの理由で、BIOS112がユーザのキーボード配列であると考えられるものと、ユーザの実際のキーボード配列とが食い違った場合、ユーザは、自分が正しいパスワードだと信じるものを入力したときでも、コンピュータシステム100へのアクセスを拒否される可能性がある。標準的な英語キーボード配列を使用して、ユーザが自分のブート前パスワードを設定する実施例について検討してみる。そのような場合には、BIOSには、ユーザが標準的な英語キーボード配列を使用していることが通知され、そのためBIOSはそれに応じてキーストロークを解釈する。しかしながら、もしユーザがその後自分のキーボード配列を変更したなら、BIOSが有効なパスワードを無効なパスワードとして解釈するという結果になる mismatches が起こり得る。例えば、ユーザが自分のキーボード配列を標準的なフランス語キーボード配列へ変更するならば、「q」と「a」キーの物理的な位置が逆になる。そのため、ユーザのパスワードが「quark123」であれば、BIOSは「auqrk123」としてユーザの入力を解釈して、ユーザアクセスを拒否するであろう。

30

【0018】

結果として永久にシステムをロックしてしまう可能性があるそうした状況を防止するために、コンピュータシステムのディスプレイに仮想又は「ソフト」キーボードをユーザに対して表示して、ユーザがマウス等のポインティングデバイスを使用して自分のパスワードの文字を選択可能にするように、BIOSセキュリティマネージャ118を構成する。そのような状況では、BIOSがユーザのキーボード配列だと考えるものとユーザの実際のキーボード配列との mismatches によって、ユーザがコンピュータシステム100にログインできなくなる、使用できなくなるといったことがなくなる。図4は、そうした役割を果たすBIOSセキュリティマネージャ118の動作例を提供している。

40

【0019】

図4のブロック400から始めると、BIOSセキュリティマネージャ118がユーザにパスワードを入力させる。特に、BIOSセキュリティマネージャ118は、コンピュータシステム100の電源を入れた後の、コンピュータシステムをブートする前、従って

50

オペレーティングシステム 114 が立ち上がり作動する前に、ユーザに自分のパスワードを入力させる。ブロック 402 に示すように、入力されたパスワードを受信し、パスワードが正しい（即ち、有効である）か否かを判定する。決定ブロック 404 を参照すると、パスワードが正しいければ、BIOS 112 は、ブロック 406 で示すように、コンピュータシステム 100 をブートする。一方、パスワードが正しくなければ（即ち、無効であれば）、フローを、最大試行回数まで使用したか否かを判定する決定ブロック 408 に続ける。最大試行回数まで達していなければ、フローは、ユーザに再度パスワードを入力するように促すブロック 400 に戻る。

【0020】

許可された最大試行回数（例えば、3 回試行）で、ユーザが正しいパスワードを入力できない場合、ブロック 410 で示すように、BIOS セキュリティマネージャ 118 は、仮想又はソフトキーボードをユーザに表示する。ソフトキーボードは、例えば、各文字をユーザのキーボードを用いて直接入力できる画面上のボタンとして表示される個別表示「キー」、及び 1 つ又は複数の物理的なキーボードキーを用いる配列を含む。従って、上記の英語対フランス語の例に関しては、ソフトキーボードは、ユーザが自分の物理的なキーボードで「q」キーの位置の如何に関わらず選択できる、「q」のキーを含む。ソフトキーボードが表示されたなら、BIOS セキュリティマネージャ 118 は、ユーザに、ブロック 412 で示すように、ポインティングデバイスを使用して様々な文字の自分のパスワードを選択するように促せる。一例として、ポインティングデバイスは、マウスを含んでよい。コンピュータシステム 100 がタッチ式画面を備える場合には、ポインティングデバイスは、スタイラスペン又はユーザの指を含んでよい。

【0021】

次に、決定ブロック 414 を参照すると、BIOS セキュリティマネージャ 118 は、パスワードが正しいか否かを判定する。パスワードが正しくなければ、フローは、最大試行回数（例えば、3 回試行）が使用されたか否かを判定する決定ブロック 416 に続く。最大試行回数でなければ、フローは、ユーザに再びパスワードの入力を促すブロック 412 に戻る。最大試行回数であれば、ブロック 418 で示すように、コンピュータシステム 100 をブートしない。しかしながら、ユーザが、ポインティングデバイスを用いてパスワードの各文字を個別に選択して、正しいパスワードを入力したとすると、フローは、コンピュータシステム 100 がブートするブロック 406 に続く。

【0022】

図 4 に関して説明した機能を可能にするには、ユーザが使用するキーボード配列の各文字を、BIOS 112 が表示できなければならない。つまり、BIOS 112 が、それら各文字のフォントグリフをレンダリング（表現）する能力を備えねばならない、そうでなければ、フォントグリフがない文字は、キーボード配列に関わらず有効な文字としての検証を通過しない。BIOS 112 にそうしたフォントレンダリング能力があることを確実にするために、BIOS セキュリティマネージャ 118 はまた、BIOS が、図 2 及び図 3 に関して記述した処理中に選択されたパスワードの各文字をレンダリング可能かについても、確認できる。

【0023】

様々なプログラム（ロジック）について本明細書では記述した。そうしたプログラムは、任意のコンピュータ関連システム又は方法によって、或いは任意のコンピュータ関連システム又は方法との関連で使用されるコンピュータ可読な媒体に保存できる点に注意されたい。本明細書の文脈では、「コンピュータ可読な媒体」は、電子、磁気、光学等の物理的デバイス、又はコンピュータ関連システム若しくは方法によって、又はコンピュータ関連システム若しくは方法との関連で使用されるコンピュータプログラムを含むか保存する手段とする。これらのプログラムを、例えばコンピュータベースのシステム、プロセッサを含むシステム、又は命令実行システム、又は装置若しくはデバイスからの命令をフェッチして命令を実行できる他のシステム、等の命令実行システム、装置又はデバイスによって、或いはそれらと関連して使用する任意のコンピュータ可読な媒体において、具現化で

10

20

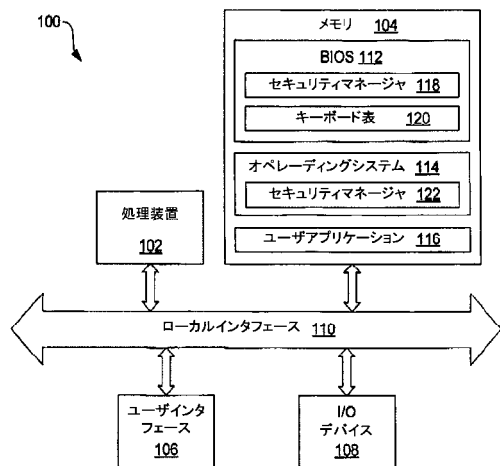
30

40

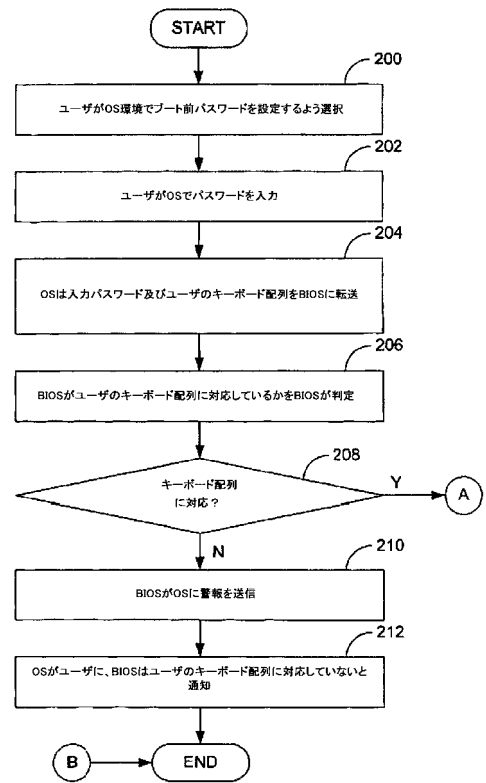
50

きる。

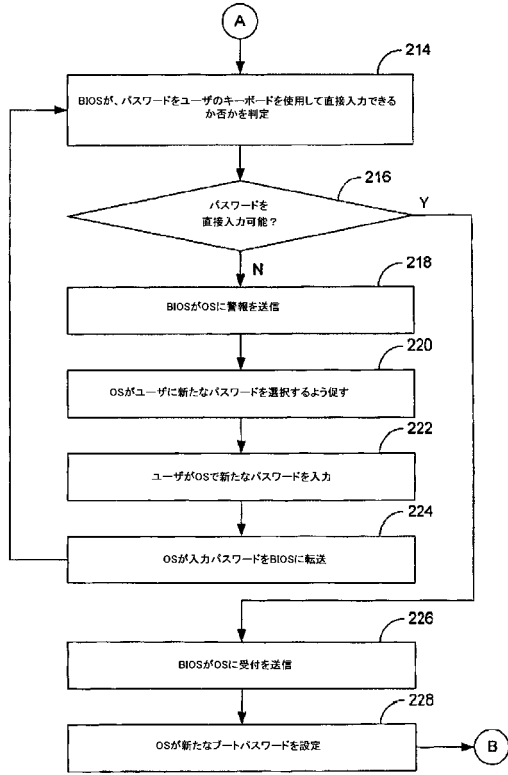
【図1】



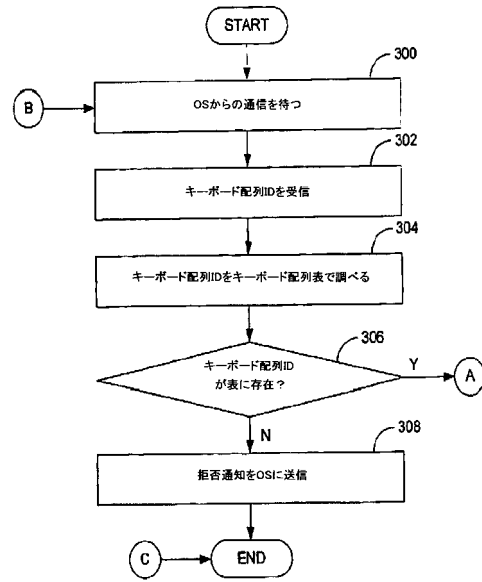
【図2A】



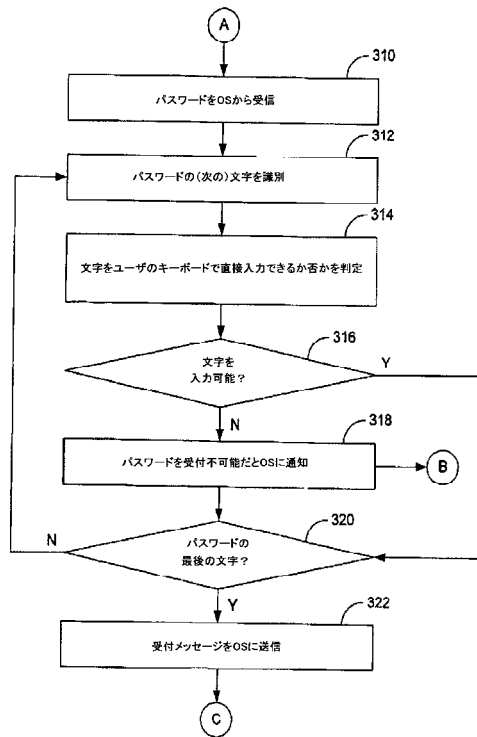
【図2B】



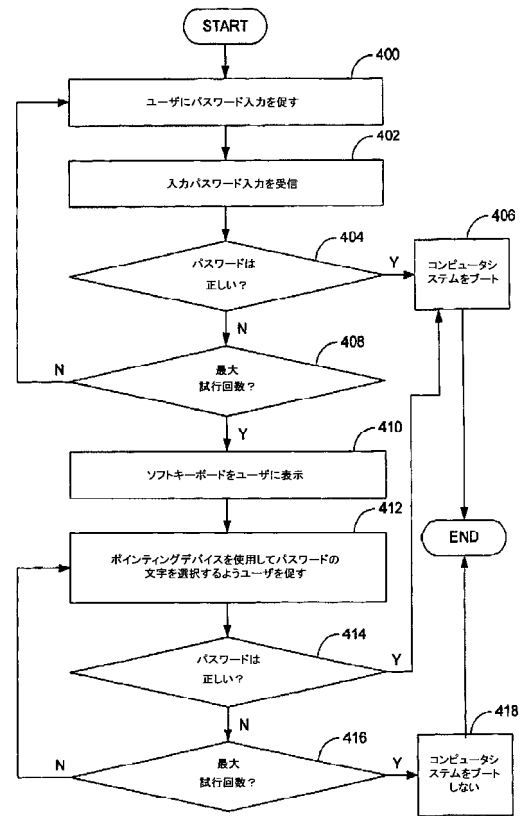
【図3A】



【図3B】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ガレスピー, クルト デビッド

アメリカ合衆国 テキサス州 77070, ヒューストン, トムボール パークウェイ 20
555, メール ストップ 120205, (CCA12)セカンド フロアー 12241

審査官 吉田 耕一

(56)参考文献 特開平08-087367(JP,A)

特開平09-297725(JP,A)

特開2000-056927(JP,A)

特開2006-243957(JP,A)

特開2006-344113(JP,A)

特開2007-272662(JP,A)

特開2005-011381(JP,A)

特開2002-041223(JP,A)

特開2002-007332(JP,A)

DynaBook Satellite 1860シリーズ 取扱説明書 対象モデル(SA2
20P, SA170P, SA150C, SA180P, SA160C) A1版, 株式会社東芝
デジタルメディアネットワーク社 PC事業部, 2003年 1月27日, 第100-122頁
JP1 Version8 JP1/NETM/Audit 解説・手引・操作書 第1版, 株
式会社日立製作所, 2007年 3月 1日, 第271-273、333頁

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 21/12

G06F 21/31

G06F 13/10

H04L 9/32