

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6898527号
(P6898527)

(45) 発行日 令和3年7月7日(2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月14日(2021.6.14)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 8/60 (2018.01)
G 0 6 F 13/10 (2006.01)G 0 6 F 8/60
G 0 6 F 13/10 3 3 0 C

請求項の数 15 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2020-527731 (P2020-527731)
 (86) (22) 出願日 平成29年11月28日(2017.11.28)
 (65) 公表番号 特表2021-503657 (P2021-503657A)
 (43) 公表日 令和3年2月12日(2021.2.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2017/063444
 (87) 国際公開番号 WO2019/108165
 (87) 国際公開日 令和1年6月6日(2019.6.6)
 審査請求日 令和2年5月18日(2020.5.18)

(73) 特許権者 511076424
 ヒューレット・パカード デベロップメ
 ント カンパニー エル. ビー.
 Hewlett-Packard Dev
 elopment Company, L
 . P.
 アメリカ合衆国 テキサス州 77389
 スプリング エナジー ドライブ 10
 300
 (74) 代理人 100087642
 弁理士 古谷 聡
 (74) 代理人 100082946
 弁理士 大西 昭広
 (74) 代理人 100195693
 弁理士 細井 玲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子装置を介したオペレーティングシステムの修復

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピューティングデバイスであって、

電子装置との間の有線接続を確立するためのコネクタと、

ファームウェアを記憶している記憶装置と

を含み、前記ファームウェアは、

当該コンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するための回復トリガーの検出にตอบสนองして、前記電子装置のオペレーティングシステムを識別し、

前記電子装置の前記オペレーティングシステムに基づいて、当該コンピューティングデバイスと前記電子装置との間の通信路を確立し、

当該コンピューティングデバイスの仮想ネットワークインターフェースを前記電子装置のトランシーバーにマッピングし、

前記仮想ネットワークインターフェースを介してリポジトリから回復データを取得するものであり、

前記回復データは、前記通信路を介して当該コンピューティングデバイスに転送される、コンピューティングデバイス。

【請求項 2】

前記通信路は、仮想イーサネットチャネルである、請求項 1 に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項 3】

10

20

前記有線接続は、ユニバーサルシリアルバス（ＵＳＢ）接続である、請求項１に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項４】

前記ファームウェアは、前記電子装置が第１のオペレーティングシステムを有している場合、第１の通信プロトコルを使用して前記通信路を確立するものであり、

前記ファームウェアは、前記電子装置が第２のオペレーティングシステムを有している場合、第２の通信プロトコルを使用して前記通信路を確立するものである、請求項１に記載のコンピューティングデバイス。

【請求項５】

第２の記憶装置をさらに含み、前記回復データは、前記第２の記憶装置に記憶されている、請求項１に記載のコンピューティングデバイス。

10

【請求項６】

非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体であって、命令を含み、前記命令は、実行されたときに、コンピューティングデバイスのプロセッサに、

前記コンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するための回復トリガーの検出にตอบสนองして、前記コンピューティングデバイスのファームウェアによって電子装置のオペレーティングシステムを識別させ、前記電子装置が、有線接続を介して前記コンピューティングデバイスのコネクタに接続されており、

前記ファームウェアによって、前記電子装置の前記オペレーティングシステムに基づいて、前記コンピューティングデバイスと前記電子装置との間でネットワーク接続の共有が可能となる通信プロトコルを選択させ、

20

前記ファームウェアによって、前記コンピューティングデバイスの仮想ネットワークインターフェースを前記電子装置のトランシーバーにマッピングさせ、

前記仮想ネットワークインターフェースを介してリポジトリから回復データを取得させるものであり、

前記回復データは、前記通信プロトコルを利用してコンピューティングデバイスに転送される、非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。

【請求項７】

前記命令は、実行されたときに、前記コンピューティングデバイスのプリブートフェーズ中に、前記プロセッサに前記回復データを取得させる、請求項６に記載の非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。

30

【請求項８】

前記ファームウェアは、ユニファイド・エクステンシブル・ファームウェア・インターフェース（ＵＥＦＩ）を実施する、請求項６に記載の非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。

【請求項９】

前記回復トリガーは、オペレーティングシステム故障、前記コンピューティングデバイスの前記オペレーティングシステムの実行の失敗、外部からの回復命令、監視アプリケーションからの回復命令、又は、それらの組み合わせを含む、請求項６に記載の非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。

40

【請求項１０】

前記仮想ネットワークインターフェースは、プロトコル変換を実行するためのものである、請求項６に記載の非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。

【請求項１１】

非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体であって、命令を含み、前記命令は、実行されたときに、コンピューティングデバイスのプロセッサに、

前記コンピューティングデバイスのプリブートフェーズ中における前記コンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するための回復トリガーの検出にตอบสนองして、

電子装置のオペレーティングシステムを識別させ、前記電子装置が、有線接続を介し

50

て前記コンピューティングデバイスのコネクタに接続されており、

前記電子装置の前記オペレーティングシステムに基づいて、前記コンピューティングデバイスと前記電子装置との間でネットワーク接続が可能となる通信プロトコルを選択させ、

前記コンピューティングデバイスの仮想ネットワークインターフェースを前記電子装置のトランシーバーにマッピングさせ、

前記仮想ネットワークインターフェースを介してリポジトリから回復データを取得させ、前記回復データが、前記通信プロトコルを利用して前記コンピューティングデバイスに転送され、

前記回復データを使用して、前記コンピューティングデバイスの前記オペレーティングシステムを修復させるものである、非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。 10

【請求項 1 2】

前記回復データは、オペレーティングシステムイメージである、請求項 1 1 に記載の非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。

【請求項 1 3】

前記有線接続は、バストランスポートプロトコルに準拠している、請求項 1 1 に記載の非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。

【請求項 1 4】

前記回復トリガーは、オペレーティングシステム故障、前記コンピューティングデバイスの前記オペレーティングシステムの実行の失敗、外部からの回復命令、監視アプリケーションからの回復命令、又は、それらの組み合わせを含む、請求項 1 1 に記載の非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。 20

【請求項 1 5】

前記命令は、実行されたときに、前記プロセッサにさらに、

前記電子装置が第 1 のオペレーティングシステムを有している場合、第 1 の通信プロトコルを選択させ、

前記電子装置が第 2 のオペレーティングシステムを有している場合、第 2 の通信プロトコルを選択させる、請求項 1 1 に記載の非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

30

【0001】

コンピューティングデバイスのオペレーティングシステムは、コンピューティングデバイスの多くの側面を制御することができる。オペレーティングシステムが破損又は損傷すると、コンピューティングデバイスの動作が厳しく制限されたり、コンピューティングデバイスが動作不能になることがある。

【図面の簡単な説明】

【0002】

本出願のいくつかの例を、以下の図に関して説明する。

【図 1】一例による、電子装置を介してコンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するコンピューティングデバイスを示している。 40

【図 2】別の例による、電子装置を介してコンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するコンピューティングデバイスを示している。

【図 3】別の例による、電子装置を介してコンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するコンピューティングデバイスを示している。

【図 4】別の例による、電子装置を介してコンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するコンピューティングデバイスを示している。

【発明を実施するための形態】

【0003】

[詳細な説明]

コンピューティングデバイスのオペレーティングシステムが破損又は損傷した場合、オ 50

ペレーティングシステムは、回復動作によって修復できる。オペレーティングシステムを使用しないと、コンピューティングデバイスのネットワーク機能は、制限される場合がある。例えば、コンピューティングデバイスは、無線トランシーバーを使用してリモートサーバーにアクセスし、回復動作のための回復データを取得することができない場合がある。回復データを取得する唯一のオプションがリモート・リポジトリであるような場所にコンピューティングデバイスがあるときにオペレーティングシステムが破損した場合、他のリカバリ・オプション（例えば、外部媒体の使用など）が使用可能になるまで、回復動作は、遅れる可能性がある。

【 0 0 0 4 】

本明細書に記載された種々の例は、電子装置を介してオペレーティングシステムを修復するアプローチを提供する。例えば、コンピューティングデバイスは、電子装置との間に有線接続を確立するためのコネクタを含む場合がある。前記コンピューティングデバイスは、ファームウェアを記憶している記憶装置をさらに含む場合がある。前記ファームウェアは、前記電子装置の前記オペレーティングシステムを修復するための回復トリガーの検出にตอบสนองして、前記電子装置のオペレーティングシステムを識別する場合がある。前記ファームウェアはさらに、前記電子装置の前記オペレーティングシステムに基づいて、前記コンピューティングデバイスと前記電子装置との間の通信路を確立する場合がある。前記ファームウェアはさらに、前記コンピューティングデバイスの仮想ネットワークインターフェースを前記電子装置のトランシーバーにマッピングする（対応付ける）場合がある。前記ファームウェアはさらに、前記仮想ネットワークインターフェースを介してリポジトリから回復データを取得する場合がある。前記回復データは、前記通信路を介して前記コンピューティングデバイスに転送される場合がある。

【 0 0 0 5 】

別の例として、非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体は、実行されたときに、コンピューティングデバイスのプロセッサに、前記コンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するための回復トリガーの検出にตอบสนองして、前記コンピューティングデバイスのファームウェアによって電子装置のオペレーティングシステムを識別させる命令を含む場合がある。前記電子装置は、有線接続を介して前記コンピューティングデバイスのコネクタに接続されている場合がある。前記命令は、実行されたときに、前記プロセッサに、前記ファームウェアによって、前記電子装置のオペレーティングシステムに基づいて、前記コンピューティングデバイスと前記電子装置との間でネットワーク接続の共有が可能となる通信プロトコルを選択させ、前記ファームウェアによって、前記コンピューティングデバイスの仮想ネットワークインターフェースを前記電子装置のトランシーバーにマッピングさせ、前記仮想ネットワークインターフェースを介してリポジトリから回復データを取得させる場合がある。前記回復データは、前記通信プロトコルを利用してコンピューティングデバイスに転送される場合がある。

【 0 0 0 6 】

別の例として、非一時的コンピュータ読み取り可能記憶媒体は、実行されたときに、コンピューティングデバイスのプロセッサに、前記コンピューティングデバイスのプリブート中における前記コンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するための回復トリガーの検出にตอบสนองして、電子装置のオペレーティングシステムを識別させ、前記電子装置が、有線接続を介して前記コンピューティングデバイスのコネクタに接続されており、前記電子装置の前記オペレーティングシステムに基づいて、前記コンピューティングデバイスと前記電子装置との間でネットワーク接続を共有するための通信プロトコルを選択させ、前記コンピューティングデバイスの仮想ネットワークインターフェースを前記電子装置のトランシーバーにマッピングさせ、前記仮想ネットワークインターフェースを介してリポジトリから回復データを取得させ、前記回復データを使用して、前記コンピューティングデバイスの前記オペレーティングシステムを修復させる命令を含む場合がある。前記回復データは、前記通信プロトコルを利用して前記コンピューティングデバイスに転送される場合がある。本明細書に記載された種々の例によればさらに、オペレーテ

10

20

30

40

50

ィングシステムの修復に関連する柔軟性及び／又は利便性を向上させるとができる。

【 0 0 0 7 】

図 1 は、一例による、電子装置を介してコンピューティングデバイス 1 0 0 のオペレーティングシステムを修復するコンピューティングデバイス 1 0 0 を示している。コンピューティングデバイス 1 0 0 は、例えば、ウェブベースのサーバー、ローカルエリアネットワークサーバー、クラウドベースのサーバー、ノートブックコンピュータ、デスクトップコンピュータ、オールインワンシステム、タブレットコンピューティングデバイス、携帯電話、電子書籍リーダー、または、外部電子装置を介してオペレーティングシステムを修復するのに適した他の電子装置である場合がある。

【 0 0 0 8 】

コンピューティングデバイス 1 0 0 は、プロセッサ 1 0 2、コネクタ 1 0 4、記憶装置 1 0 6、記憶装置 1 0 6 に記憶されたファームウェア 1 0 8、仮想ネットワークインターフェース 1 1 0、及びオペレーティングシステム 1 1 2 を含む場合がある。プロセッサ 1 0 2 は、コンピューティングデバイス 1 0 0 の動作を制御することができる。

【 0 0 0 9 】

コネクタ 1 0 4 は、コンピューティングデバイス 1 0 0 を他のデバイスに接続し、コンピューティングデバイス 1 0 0 と他のデバイスとの間のデータ通信を可能にする物理インターフェースであってもよい。一部の例では、コネクタ 1 0 4 は、ユニバーサルシリアルバス (U S B) コネクタとして実施される場合がある。一部の例では、記憶装置 1 0 6 は、ハードディスクドライブ、半導体記憶装置、フラッシュメモリ、又は電氣的に消去可能なプログラマブルリードオンリーメモリ (E E P R O M) のような不揮発性メモリを使用して実施される場合がある。一部の例では、記憶装置 1 0 6 は、ファームウェア 1 0 8 を記憶している場合がある。

【 0 0 1 0 】

ファームウェア 1 0 8 は、コンピューティングデバイス 1 0 0 のハードウェアの初期化及び／又はコンポーネント (記憶装置 1 0 6、プロセッサ 1 0 2 など) の構成を実施することができる。ファームウェア 1 0 8 は、コンピューティングデバイス 1 0 0 で実行されるオペレーティングシステム (複数可) やアプリケーションのためのランタイムサービスをさらに実施することができる。一部の例では、ファームウェア 1 0 8 は、ユニファイド・エクステンシブル・ファームウェア・インタフェース (U E F I) として実施される場合がある。仮想ネットワークインターフェース 1 1 0 は、コンピューティングデバイス 1 0 0 をネットワークに接続することができる。オペレーティングシステム 1 1 2 は、コンピューティングデバイス 1 0 0 のリソース (ハードウェア及びソフトウェア) を制御及び管理することができる。コンピューティングデバイス 1 0 0 のブートプロセスが完了し、ファームウェア 1 0 8 がオペレーティングシステム 1 1 2 に制御を渡すと、オペレーティングシステム 1 1 2 は、コンピューティングデバイス 1 0 0 を制御できるようになる。

【 0 0 1 1 】

動作中、コンピューティングデバイス 1 0 0 は、コネクタ 1 0 4 を介して電子装置 1 1 6 との間に有線接続 1 1 4 を確立することができる。一部の例では、有線接続 1 1 4 は、ユニバーサルシリアルバス (U S B) プロトコルのようなバストラנסポートプロトコルに準拠している場合がある。

【 0 0 1 2 】

ファームウェア 1 0 8 は、オペレーティングシステム 1 1 2 を修復すべきか否かを決定することができる。一部の例では、ファームウェア 1 0 8 は、回復トリガーの検出にตอบสนองして、回復動作を開始することができる。回復トリガーは、回復動作を開始すべきことをファームウェア 1 0 8 に通知するイベントである場合がある。回復トリガーとしては、例えば、

- ・マルウェア攻撃によるオペレーティングシステム破損のような、オペレーティングシステム故障

- ・パワーオンセルフテスト (P O S T) 後のオペレーティングシステムのロードの失敗

10

20

30

40

50

のような、オペレーティングシステムの実行の失敗

- ・起動中にユーザーによるキー押下やシステム管理者からのコマンドのような、外部からの回復命令

- ・コンピューティングデバイス 100 の状態を監視するソフトウェアアプリケーションのような、監視アプリケーションからの回復命令、又は

- ・それらの組み合わせ

が挙げられる。

【0013】

ファームウェア 108 は、安全で安定した状態から回復動作を開始することができる。したがって、ファームウェア 108 がプリブートスルーランタイム環境中の種々の時点で回復トリガーを検出した場合でも、ファームウェア 108 は、回復動作をすぐに開始しない場合がある。代わりに、ファームウェア 108 は、回復トリガーの検出後のプリブートフェイズ中に回復動作を開始する場合がある。プリブートフェイズは、コンピューティングデバイス 100 のパワーオンセルフテスト (POST) の完了直後、かつ、オペレーティングシステム 112 のロードの前の期間である場合がある。例えば、ランタイム環境 (すなわち、オペレーティングシステム 112 が実行されている可能性がある) 中に、ファームウェア 108 は、回復トリガーを検出する場合がある。すると、コンピューティングデバイス 100 は、リブートされる場合がある。このリブートプロセスのプリブートフェイズ中に、ファームウェア 108 は、回復動作を開始することができる。

【0014】

回復動作中に、ファームウェア 108 は、電子装置 116 のオペレーティングシステム 118 を識別することができる。例えば、ファームウェア 108 は、オペレーティングシステム 118 が Windows (登録商標) オペレーティングシステム、Android (登録商標) オペレーティングシステム、iPhone (登録商標) オペレーティングシステム (iOS)、macOS オペレーティングシステム、Linux (登録商標) オペレーティングシステムなどであるか否かを判定することができる。ファームウェア 108 は、オペレーティングシステム 118 の識別情報またはタイプを判定すると、コンピューティングデバイス 100 と電子装置 116 との間でネットワーク接続の共有が可能となる通信プロトコルを選択することができる。

【0015】

電子装置 116 が第 1 のオペレーティングシステムを有している場合、ファームウェア 108 は、第 1 の通信プロトコルを選択することができる。電子装置が第 2 のオペレーティングシステムを有している場合、ファームウェア 108 は、第 2 の通信プロトコルを選択することができる。例えば、オペレーティングシステム 118 が Windows (登録商標) オペレーティングシステムである場合、ファームウェア 108 は、通信プロトコルとして、リモートネットワークドライバインタフェース仕様 (RNDIS) を選択する場合がある。オペレーティングシステム 118 が Linux (登録商標) オペレーティングシステムである場合、ファームウェア 108 は、通信プロトコルとして、USB 通信デバイスクラス及びイーサネット (登録商標) 制御モデル (CEC-ECM) プロトコルを選択する場合がある。

【0016】

ファームウェア 108 は、選択された通信プロトコルを使用して、コンピューティングデバイス 100 と電子装置 116 との間に通信路を確立し、電子装置 116 のネットワーク接続を介してデータを送受信することができる。一部の例では、通信路は、仮想イーサネット (登録商標) チャンネルである場合がある。

【0017】

ファームウェア 108 は、仮想ネットワークインターフェース 110 を電子装置 116 のトランシーバー 120 にマッピングすることにより、トランシーバー 120 を使用して交換されるデータが、正しい形式となるようにすることができる。例えば、電子装置 116 は、トランシーバー 120 を介して、Long-Term Evolution (LT

10

20

30

40

50

E) 網のような携帯電話データ網にアクセスできる場合がある。携帯電話データ網でデータを交換するために、データは、LTEプロトコルに準拠した形式である場合がある。仮想ネットワークインターレース110がトランシーバー120を介して送信すべきデータを受信すると、仮想ネットワークインターフェース110は、そのデータがLTEプロトコルに準拠した形式になるように、プロトコル変換を実施することができる。その後、このデータは、携帯電話データ網への送信のために、通信路を介してトランシーバー120に転送されることができる。同様に、仮想ネットワークインターフェース110が携帯電話データ網を介して(例えば、リモートサーバーから)データを受信した場合、仮想ネットワークインターフェース110は、そのデータがコンピューティングデバイス100と互換性のある形式になるように、そのデータに対してプロトコル変換を実施することができる。

10

【0018】

オペレーティングシステム112を修復するために、ファームウェア108は、電子装置116のネットワーク接続126を介してリポジトリ124から回復データ122を取得することができる。一部の例では、ネットワーク接続126は、Wi-Fi接続、携帯電話データ網接続(例えば、LTE網)、又は他の任意のイーサネットネットワークである場合がある。一部の例では、回復データ122は、オペレーティングシステム112のイメージ(例えば、オペレーティングシステム112の完全な内容及び構造を含むファイル)である場合がある。ファームウェア108は、回復データ122を受信すると、回復データ122を使用してオペレーティングシステム112を修復することができる。一部の例では、リポジトリ124は、クラウドストレージ(例えば、パブリッククラウドまたはプライベートクラウド)、リモートサーバー、または、ネットワーク接続を介してアクセス可能な他のストレージとして実施される場合がある。

20

【0019】

一部の例では、オペレーティングシステム112の修復は、オペレーティングシステム112の現在のコピーをオペレーティングシステム112の新しいコピーに置き換えること(例えば、回復データ122を使用してオペレーティングシステム112のイメージを再構築すること)や、オペレーティングシステム112の種々の部分に対応するファイルの新しいコピーに置き換えること、または、それらの組み合わせを含む場合がある。

【0020】

30

図2は、別の例による、電子装置を介してコンピューティングデバイス100のオペレーティングシステムを修復するコンピューティングデバイス100を示している。一部の例では、コンピューティングデバイス100は、オペレーティングシステム112を記憶している第2の記憶装置202を含む場合がある。第2の記憶装置202は、記憶装置106と同様であってもよい。一部の例では、電子装置116は、コンピューティングデバイス100との間に有線接続114を確立するためのコネクタ204を有する場合がある。コネクタ204は、コネクタ104と同様であってもよい。

【0021】

図3は、別の例による、電子装置を介してコンピューティングデバイス300のオペレーティングシステムを修復することを含むコンピューティングデバイス300を示している。コンピューティングデバイス300は、図1~図2のコンピューティングデバイス100を実施する場合がある。コンピューティングデバイス300は、プロセッサ302及びコンピュータ読み取り可能記憶媒体304を含む場合がある。

40

【0022】

プロセッサ302は、中央処理装置(CPU)、半導体ベースのマイクロプロセッサ、及び/又は、コンピュータ読み取り可能記憶媒体304に記憶された命令の取得及び実行に適した他のハードウェアデバイスである場合がある。コンピュータ読み取り可能記憶媒体504は、種々の実行可能命令を含み又は記憶する任意の電子的、磁氣的、光学的、又は他の物理的記憶装置であってもよい。したがって、コンピュータ読み取り可能記憶媒体504は、例えば、ランダムアクセスメモリ(RAM)、電氣的に消去可能なプログラマブ

50

ルリードオンリーメモリ（EEPROM）、記憶装置、光ディスクなどである場合がある。一部の例では、コンピュータ読み取り可能記憶媒体304は、非一時的記憶媒体である場合がある。ここで、「非一時的」という用語は、一時的に伝播する信号を包含しない。コンピュータ読み取り可能記憶媒体304は、命令306～312に従ってエンコードされる場合がある。

【0023】

オペレーティングシステム識別命令306は、コンピューティングデバイスに接続された電子装置のオペレーティングシステムを識別することができる。例えば、図1を参照すると、ファームウェア108は、電子装置116のオペレーティングシステム118を識別することができる。通信プロトコル選択命令308は、コンピューティングデバイス300と接続された電子装置との間でネットワーク接続の共有が可能となる通信プロトコルを選択することができる。例えば、図1を参照すると、ファームウェア108は、オペレーティングシステム118の識別情報またはタイプを判定すると、コンピューティングデバイス100と電子装置116との間でネットワーク接続の共有が可能となる通信プロトコルを選択することができる。

10

【0024】

仮想ネットワークインターフェースマッピング命令310は、仮想ネットワークインターフェースを電子装置のランシーバーにマッピングすることができる。例えば、図1を参照すると、ファームウェア108は、仮想ネットワークインターフェース110を電子装置116のランシーバー120にマッピングすることにより、ランシーバー120を使用して交換されるデータが、正しい形式となるようにすることができる。回復データ取得命令312は、オペレーティングシステム回復動作のための回復データを取得することができる。例えば、図1を参照すると、オペレーティングシステム112を修復するために、ファームウェア108は、電子装置118のネットワーク接続126を介して、リポジトリ124から回復データ122を取得することができる。

20

【0025】

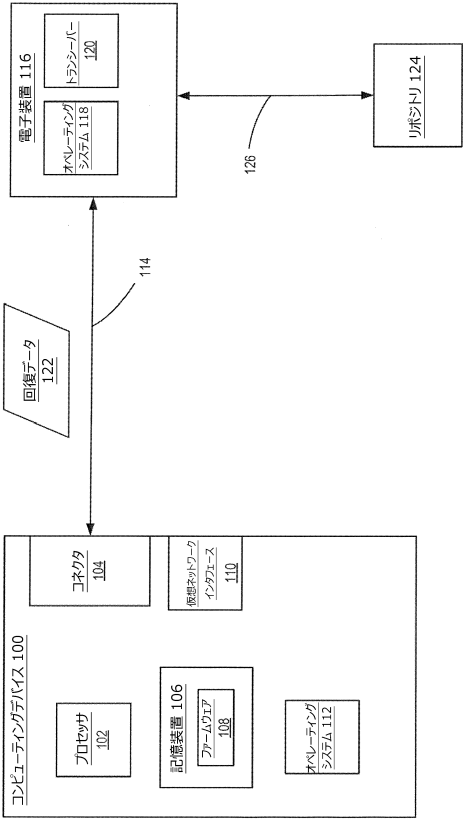
図4は、別の例による、電子装置を介してコンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを修復するコンピューティングデバイス300を示している。一部の例では、コンピューティングデバイスは、コンピュータ読み取り可能記憶媒体304内にエンコードされたオペレーティングシステム修復命令402をさらに含む場合がある。オペレーティングシステム修復命令402は、コンピューティングデバイス300のオペレーティングシステムを修復することができる。例えば、図1を参照すると、ファームウェア108は、回復データ122を受信すると、回復データ122を使用してオペレーティングシステム112を修復することができる。

30

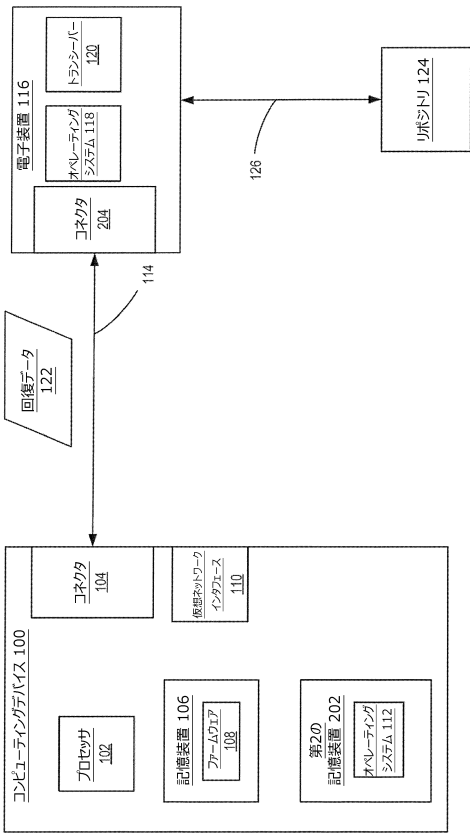
【0026】

「含む」又は「有する」の使用は同義であり、本明細書におけるそれらの変形は包括的又は制限のないものであることを意味し、追加の列挙されていない要素又は方法ステップを除外しない。

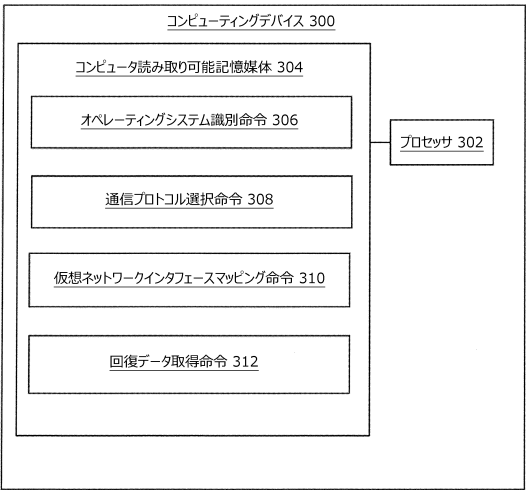
【図 1】



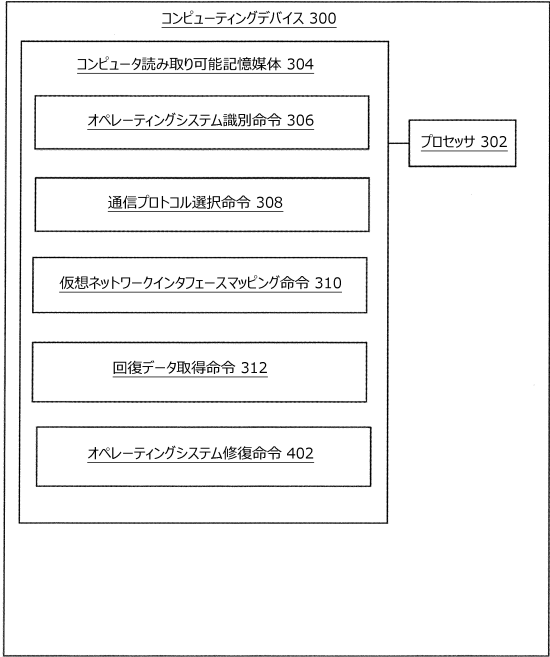
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 チオカリ, ジュリアノ・フランシスコ・カグニーニ
ブラジル連邦共和国 9 0 6 1 9 - 9 0 0 ・ポルト・アレグレ, 6 ・イー・7 ・アンダレス, プレデ
ィオ・9 5 - 5, プレディオス・5 - 6, 6 6 8 1, アヴェニユー・イピランガ
- (72)発明者 ストウブ, シャルレス・リカルド
ブラジル連邦共和国 9 0 6 1 9 - 9 0 0 ・ポルト・アレグレ, 6 ・イー・7 ・アンダレス, プレデ
ィオ・9 5 - 5, プレディオス・5 - 6, 6 6 8 1, アヴェニユー・イピランガ
- (72)発明者 アルカンタラ, パウロ
ブラジル連邦共和国 9 0 6 1 9 - 9 0 0 ・ポルト・アレグレ, 6 ・イー・7 ・アンダレス, プレデ
ィオ・9 5 - 5, プレディオス・5 - 6, 6 6 8 1, アヴェニユー・イピランガ

審査官 多胡 滋

- (56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 1 6 7 9 7 1 (J P , A)
特表 2 0 1 4 - 5 2 0 3 2 7 (J P , A)
米国特許第 9 1 7 7 1 2 2 (U S , B 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 F 8 / 6 0
G 0 6 F 1 3 / 1 0