

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6903978号

(P6903978)

(45) 発行日 令和3年7月14日 (2021.7.14)

(24) 登録日 令和3年6月28日 (2021.6.28)

(51) Int. Cl. F I
G06F 11/36 (2006.01) G O 6 F 11/36 1 8 8
H04M 1/24 (2006.01) H O 4 M 1/24 Z
G06F 9/445 (2018.01) G O 6 F 9/445

請求項の数 16 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2017-56344 (P2017-56344)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成29年3月22日 (2017.3.22)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2018-160047 (P2018-160047A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成30年10月11日 (2018.10.11)	(74) 代理人	100110928
審査請求日	令和2年2月10日 (2020.2.10)		弁理士 速水 進治
		(72) 発明者	田原 裕司
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内
		審査官	石川 亮

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末、サーバ装置、情報処理システム、制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯端末であって、

当該携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報をサーバ装置へ送信する送信手段と、

前記動作環境情報の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを示す第1判定結果を受信する受信手段と、

前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第1処理を実行する第1処理実行手段と、

前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第1処理以外の前記所定プログラムの処理である第2処理を実行する第2処理実行手段と、を有する携帯端末。

【請求項2】

前記動作環境情報は、前記携帯端末の機種の情報、及び前記携帯端末で動作しているオペレーティングシステムの情報を含む、請求項1に記載の携帯端末。

【請求項3】

前記第1処理実行手段によって実行されたテストの結果を前記サーバ装置へ送信する第2送信手段と、

前記テストの結果の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムの実行を許可するか否かを示す情報を受信する第2受信手段と、を有し、

10

20

前記第 2 処理実行手段は、前記第 2 受信手段によって受信された情報が、前記所定プログラムの実行を許可することを示す場合に、前記第 2 処理を実行する、請求項 1 又は 2 に記載の携帯端末。

【請求項 4】

前記第 1 処理実行手段は、当該携帯端末に設けられているカメラによって撮像されたコードを復号して識別子を算出し、

前記第 2 送信手段は、前記算出された識別子を前記テストの結果として前記サーバ装置へ送信する、請求項 3 に記載の携帯端末。

【請求項 5】

携帯端末から、所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報を受信する受信手段と、
各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第 1 判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定する判定手段と、

前記判定の結果である第 1 判定結果を前記携帯端末へ送信する送信手段と、を有するサーバ装置。

【請求項 6】

前記携帯端末から前記所定プログラムのテストの結果を受信する第 2 受信手段と

前記テストの結果に基づいて、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可するか否かを判定する第 2 判定手段と、

前記第 2 判定手段による判定の結果である第 2 判定結果を前記携帯端末へ送信する第 2 送信手段と、を有する請求項 5 に記載のサーバ装置。

【請求項 7】

前記携帯端末は、前記テストにおいて、前記携帯端末に設けられているカメラによって撮像されたコードを復号して識別子を算出し、前記算出した識別子を当該サーバ装置へ送信し、

前記第 2 受信手段は、前記送信された識別子を受信し、

前記第 2 判定手段は、前記受信した識別子が正しい場合に、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可すると判定する、請求項 6 に記載のサーバ装置。

【請求項 8】

動作環境が同じである複数の各前記携帯端末において行われた前記所定プログラムのテストの結果に基づいて、所定数以上又は所定割合以上の前記携帯端末について、前記所定プログラムの実行を許可すると判定された場合に、その動作環境の各前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要ないことを表すように前記第 1 判定情報を更新する更新手段を有する、請求項 5 乃至 7 いずれか一項に記載のサーバ装置。

【請求項 9】

携帯端末及びサーバ装置を有する情報処理システムであって、

前記携帯端末は、

当該携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報をサーバ装置へ送信する送信手段と、

前記動作環境情報の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを表す第 1 判定結果を受信する受信手段と、

前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第 1 処理を実行する第 1 処理実行手段と、

前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第 1 処理以外の前記所定プログラムの処理である第 2 処理を実行する第 2 処理実行手段と、を有し、

前記サーバ装置は、

前記携帯端末から前記動作環境情報を受信する受信手段と、

各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第 1 判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか

10

20

30

40

50

否かを判定する判定手段と、

前記判定の結果である前記第 1 判定結果を前記携帯端末へ送信する送信手段と、を有する、情報処理システム。

【請求項 10】

前記携帯端末は、前記第 1 処理実行手段によって実行されたテストの結果を前記サーバ装置へ送信する第 2 送信手段を有し、

前記サーバ装置は、

前記テストの結果を受信する第 2 受信手段と

前記テストの結果に基づいて、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可するか否かを判定する第 2 判定手段と、

前記第 2 判定手段による判定の結果である第 2 判定結果を前記携帯端末へ送信する第 2 送信手段と、を有し、

前記携帯端末は、前記第 2 判定結果を受信する第 2 受信手段を有し、

前記第 2 処理実行手段は、前記第 2 判定結果が前記所定プログラムの実行を許可することを示す場合に、前記第 2 処理を実行する、請求項 9 に記載の情報処理システム。

【請求項 11】

前記第 1 処理実行手段は、前記携帯端末に設けられているカメラによって撮像されたコードを復号して識別子を算出し、

前記第 2 送信手段は、前記算出された識別子を前記テストの結果として前記サーバ装置へ送信し、

前記第 2 受信手段は、前記送信された識別子を受信し、

前記第 2 判定手段は、前記受信した識別子が正しい場合に、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可すると判定する、請求項 10 に記載の情報処理システム。

【請求項 12】

携帯端末によって実行される制御方法であって、

前記携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報をサーバ装置へ送信する送信ステップと、

前記動作環境情報の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを示す第 1 判定結果を受信する受信ステップと、

前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第 1 処理を実行する第 1 処理実行ステップと、

前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第 1 処理以外の前記所定プログラムの処理である第 2 処理を実行する第 2 処理実行ステップと、を有する制御方法。

【請求項 13】

サーバ装置によって実行される制御方法であって、

携帯端末から、所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報を受信する受信ステップと、

各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第 1 判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定の結果である第 1 判定結果を前記携帯端末へ送信する送信ステップと、を有する制御方法。

【請求項 14】

携帯端末及びサーバ装置を有する情報処理システムにおいて実行される制御方法であって、

前記携帯端末が、前記携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報を前記サーバ装置へ送信する送信ステップと、

前記サーバ装置が、前記携帯端末から前記動作環境情報を受信するステップと、

前記サーバ装置が、各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要がある

10

20

30

40

50

るか否かを表す第 1 判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定するステップと、

前記サーバ装置が、前記判定の結果である第 1 判定結果を前記携帯端末へ送信するステップと、

前記携帯端末が、前記サーバ装置から前記第 1 判定結果を受信するステップと、

前記携帯端末が、前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第 1 処理を実行するステップと、

前記携帯端末が、前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第 1 処理以外の前記所定プログラムの処理である第 2 処理を実行するステップと、を有する制御方法。

10

【請求項 15】

請求項 1 2 に記載の制御方法の各ステップを携帯端末に実行させるプログラム。

【請求項 16】

請求項 1 3 に記載の制御方法の各ステップをサーバ装置に実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はアプリケーションのテストに関する。

【背景技術】

【0002】

20

携帯端末において、様々なアプリケーションが利用されている。ここで一般に、アプリケーションは、開発者などによってテストされ、正しく動作することが確認された上でユーザに提供される。そこで、このようなアプリケーションのテストに利用するシステムが開発されている。

【0003】

例えば特許文献 1 は、携帯端末におけるアプリケーションのテストを自動化するアプリケーション検査装置を開示している。アプリケーション検査装置は、テスト対象の携帯端末においてテスト画面を表示させ、そのテスト画面の入力インタフェースに対する操作を自動的に行わせる。その際、アプリケーション検査装置は、携帯端末の表示画面に表示されるテスト画面のレイアウトが携帯端末の仕様に依拠して異なることを考慮し、携帯端末の表示画面に表示されたテスト画面をキャプチャして、入力インタフェースの位置を特定する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015 - 204468 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

携帯端末においてアプリケーションが正しく動作するか否かは、動作環境に依存する。例えば動作環境には、携帯端末の機種、又は携帯端末で動作している OS (Operating System) の種類やバージョンなどがある。

40

【0006】

アプリケーションの提供を開始する前に全ての動作環境で予めテストを行うことは難しい。これには、1) アプリケーションの動作環境が多岐に渡ること、及び 2) OS などのソフトウェアはアプリケーションの提供が開始された後にもバージョンアップされ続けるといった理由がある。

【0007】

本発明は、以上の課題に鑑みてなされたものである。本発明の目的の一つは、アプリケーションの提供が開始された後に、そのアプリケーションのテストを効率良く実現するた

50

めの技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1の携帯端末は、1)当該携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報をサーバ装置へ送信する送信手段と、2)前記動作環境情報の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを示す第1判定結果を受信する受信手段と、3)前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第1処理を実行する第1処理実行手段と、4)前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第1処理以外の前記所定プログラムの処理である第2処理を実行する第2処理実行手段と、を有する。

10

【0010】

本発明のサーバ装置は、1)携帯端末から、所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報を受信する受信手段と、2)各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第1判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定する判定手段と、3)前記判定の結果である第1判定結果を前記携帯端末へ送信する送信手段と、を有する。

【0011】

本発明の情報処理システムは、携帯端末及びサーバ装置を有する。

前記携帯端末は、1)当該携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報をサーバ装置へ送信する送信手段と、2)前記動作環境情報の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを示す第1判定結果を受信する受信手段と、3)前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第1処理を実行する第1処理実行手段と、4)前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第1処理以外の前記所定プログラムの処理である第2処理を実行する第2処理実行手段と、を有する。

20

前記サーバ装置は、1)前記携帯端末から前記動作環境情報を受信する受信手段と、2)各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第1判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定する判定手段と、3)前記判定の結果である前記第1判定結果を前記携帯端末へ送信する送信手段と、を有する。

30

【0012】

本発明の第1の制御方法は、携帯端末によって実行される。当該制御方法は、1)前記携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報をサーバ装置へ送信する送信ステップと、2)前記動作環境情報の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを示す第1判定結果を受信する受信ステップと、3)前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第1処理を実行する第1処理実行ステップと、4)前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第1処理以外の前記所定プログラムの処理である第2処理を実行する第2処理実行ステップと、を有する。

40

【0014】

本発明の第2の制御方法は、サーバ装置によって実行される。当該制御方法は、1)携帯端末から、所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報を受信する受信ステップと、2)各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第1判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定する判定ステップと、3)前記判定の結果である第1判定結果を前記携帯端末へ送信する送信ステップと、を有する。

【0015】

50

本発明の第3の制御方法は、携帯端末及びサーバ装置を有する情報処理システムにおいて実行される。当該制御方法は、1)前記携帯端末が、前記携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報を前記サーバ装置へ送信する送信手段と、2)前記サーバ装置が、前記携帯端末から前記動作環境情報を受信するステップと、3)前記サーバ装置が、各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第1判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定するステップと、4)前記サーバ装置が、前記判定の結果である第1判定結果を前記携帯端末へ送信するステップと、5)前記携帯端末が、前記サーバ装置から前記第1判定結果を受信するステップと、6)前記携帯端末が、前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第1処理を実行するステップと、7)前記携帯端末が、前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第1処理以外の前記所定プログラムの処理である第2処理を実行するステップと、を有する。

10

【0016】

本発明の第1のプログラムは、本発明の第1の制御方法の各ステップを携帯端末に実行させる。

【0017】

本発明の第2のプログラムは、本発明の第2の制御方法の各ステップをサーバ装置に実行させる。

【発明の効果】

20

【0018】

本発明によれば、アプリケーションの提供が開始された後に、そのアプリケーションのテストを効率良く実現するための技術が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態1の情報処理システムを例示する図である。

【図2】情報処理システムの機能構成を例示する図である。

【図3】携帯端末を実現するための計算機を例示する図である。

【図4】サーバ装置を実現するための計算機を例示する図である。

【図5】実施形態1の情報処理システムにおいて実行される処理の流れを例示するシーケンス図である。

30

【図6】動作環境情報の構成をテーブル形式で例示する図である。

【図7】実施形態2の情報処理システムを例示するブロック図である。

【図8】実施形態2の情報処理システムによって行われる処理の流れを例示するフローチャートである。

【図9】実施形態3の情報処理システムを例示するブロック図である。

【図10】資産管理アプリケーションが動作している様子を例示する図である。

【図11】資産管理アプリケーションを提供しているWebサイトのWebページを例示する図である。

【図12】第1テストを例示する図である。

40

【図13】第2テストを例示する図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。また各ブロック図において、特に説明がない限り、各ブロックは、ハードウェア単位の構成ではなく機能単位の構成を表している。

【0021】

〔実施形態1〕

図1は、実施形態1の情報処理システム4000を例示する図である。なお、図1は情

50

報処理システム４０００の動作の理解を容易にするための図であり、情報処理システム４０００の動作を限定するものではない。

【００２２】

情報処理システム４０００は、携帯端末２０００及びサーバ装置３０００を有する。携帯端末２０００は、アプリケーション１０を動作させる。携帯端末２０００は、アプリケーション１０を動作させるにあたり、サーバ装置３０００を利用して、アプリケーション１０のテストを実行する必要があるか否かを特定する。そして、アプリケーション１０のテストを実行する必要がある場合、携帯端末２０００は、アプリケーション１０のテストを実行する。一方、アプリケーション１０のテストを実行する必要がある場合、携帯端末２０００は、アプリケーション１０のテスト以外の処理（例えば、アプリケーション１０のメインの処理）を実行する。

10

【００２３】

ここで、サーバ装置３０００は、携帯端末２０００におけるアプリケーション１０の動作環境を表す情報（以下、動作環境情報）を利用して、携帯端末２０００においてアプリケーション１０のテストが必要であるかどうかを判定する。そのために、携帯端末２０００はサーバ装置３０００に対して動作環境情報を送信する。

【００２４】

サーバ装置３０００は、受信した動作環境情報を用いて、携帯端末２０００においてアプリケーション１０のテストが必要であるかどうかを判定する。具体的には、サーバ装置３０００は、第１判定情報を用いて、携帯端末２０００においてアプリケーション１０のテストが必要であるか否かを判定する。第１判定情報は、各動作環境においてアプリケーション１０のテストが必要であるか否かを表す情報である。第１判定情報は、サーバ装置３０００からアクセス可能な任意の記憶装置に記憶させておく。

20

【００２５】

サーバ装置３０００は、上記判定の結果を携帯端末２０００へ送信する。受信した判定結果が「アプリケーション１０のテストが必要である」ということを示す場合、携帯端末２０００は、アプリケーション１０のテストを実行する。一方、受信した判定結果が「アプリケーション１０のテストが不要である」ということを示す場合、携帯端末２０００は、アプリケーション１０のテストを実行せず、テスト以外の処理を実行する。

【００２６】

30

本実施形態の情報処理システム４０００によれば、携帯端末２０００におけるアプリケーション１０の動作環境に応じて、携帯端末２０００においてアプリケーション１０のテストが必要であるか否かが判定される。そして、テストが不要な動作環境の携帯端末２０００では、テストが行われずに、アプリケーション１０の他の処理（例えばメインの処理）が実行される。このように、本実施形態の情報処理システム４０００によれば、テストが不要な動作環境ではアプリケーション１０のテストを省略できるため、アプリケーション１０がユーザに提供された後の状況におけるアプリケーション１０のテストを効率化できる。

【００２７】

一方、テストが必要である動作環境の携帯端末２０００では、アプリケーション１０のテストが行われる。よって、アプリケーション１０がユーザに提供された後の状況において、アプリケーション１０のテストを効率化しつつも、テストが必要な動作環境では確実にアプリケーション１０のテストを行って、アプリケーション１０が正しく動作することを確認することができる。

40

【００２８】

以下、本実施形態についてさらに詳細を述べる。

【００２９】

< 機能構成の例 >

図２は、情報処理システム４０００の機能構成を例示する図である。情報処理システム４０００は、携帯端末２０００及びサーバ装置３０００を有する。携帯端末２０００は、

50

送信部 2020、受信部 2040、第 1 処理実行部 2060、及び第 2 処理実行部 2080 を有する。送信部 2020 は、携帯端末 2000 におけるアプリケーション 10 の動作環境情報をサーバ装置 3000 へ送信する。受信部 2040 は、動作環境情報の送信に応じて、サーバ装置 3000 から、アプリケーション 10 のテストが必要であるか否かの判定結果（以下、第 1 判定結果）を受信する。第 1 処理実行部 2060 は、アプリケーション 10 のテストが必要であることを第 1 判定結果が示す場合に、アプリケーション 10 のテストを行う第 1 処理を実行する。第 2 処理実行部 2080 は、アプリケーション 10 のテストが必要でないことを第 1 判定結果が示す場合に、第 1 処理以外のアプリケーション 10 の処理（以下、第 2 処理）を実行する。

【0030】

10

サーバ装置 3000 は、受信部 3020、判定部 3030、及び送信部 3040 を有する。受信部 3020 は、携帯端末 2000 からアプリケーション 10 の動作環境情報を受信する。判定部 3030 は、受信した動作環境情報及び第 1 判定情報を用いて、携帯端末 2000 においてアプリケーション 10 のテストが必要であるか否かを判定する。送信部 3040 は、その結果を示す第 1 判定結果を携帯端末 2000 へ送信する。

【0031】

< 携帯端末 2000 のハードウェア構成の例 >

携帯端末 2000 の各機能構成部は、各機能構成部を実現するハードウェア（例：ハードワイヤードされた電子回路など）で実現されてもよいし、ハードウェアとソフトウェアとの組み合わせ（例：電子回路とそれを制御するプログラムの組み合わせなど）で実現されてもよい。以下、携帯端末 2000 の各機能構成部がハードウェアとソフトウェアとの組み合わせで実現される場合について、さらに説明する。

20

【0032】

図 3 は、携帯端末 2000 を実現するための計算機 1000 を例示する図である。計算機 1000 は、例えばスマートフォンやタブレット端末などである。計算機 1000 は、携帯端末 2000 を実現するために設計された専用の計算機であってもよいし、汎用の計算機であってもよい。

【0033】

計算機 1000 は、バス 1020、プロセッサ 1040、メモリ 1060、ストレージデバイス 1080、入出力インタフェース 1100、及びネットワークインタフェース 1120 を有する。バス 1020 は、プロセッサ 1040、メモリ 1060、ストレージデバイス 1080、入出力インタフェース 1100、及びネットワークインタフェース 1120 が、相互にデータを送受信するためのデータ伝送路である。プロセッサ 1040 は、CPU (Central Processing Unit) や GPU (Graphics Processing Unit) などの演算処理装置である。メモリ 1060 は、RAM (Random Access Memory) などで実現される主記憶装置である。入出力インタフェース 1100 は、計算機 1000 と入出力デバイスとを接続するためのインタフェースである。

30

【0034】

ネットワークインタフェース 1120 は、通信網に接続するためのインタフェースである。計算機 1000 は、ネットワークインタフェース 1120 を介して、サーバ装置 3000 を実現するための計算機（後述する計算機 5000）と接続されている（図示せず）。

40

【0035】

ストレージデバイス 1080 は、メモリカード、ROM (Read Only Memory)、ハードディスク、又は SSD (Solid State Drive) などで実現される補助記憶装置である。ストレージデバイス 1080 は携帯端末 2000 の各機能を実現するプログラムモジュールを記憶している。例えばこれらのプログラムモジュールは、アプリケーション 10 に含まれる。プロセッサ 1040 は、これら各プログラムモジュールをメモリ 1060 に読み出して実行することで、そのプログラムモジュールに対応する各機能を実現する。

【0036】

50

計算機 1 0 0 0 のハードウェア構成は図 3 に示した構成に限定されず、他の様々な構成をとりうる。例えば、プロセッサ 1 0 4 0などを互いに接続する方法は、バス接続に限定されない。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、サーバ装置 3 0 0 0 を実現するための計算機 5 0 0 0 を例示する図である。計算機 5 0 0 0 は、据え置き型の計算機（デスクトップコンピュータ）であってもよいし、可搬型の計算機（ラップトップコンピュータや、スマートフォンタブレット端末などの携帯端末）であってもよい。計算機 5 0 0 0 は、サーバ装置 3 0 0 0 を実現するために設計された専用の計算機であってもよいし、汎用の計算機であってもよい。

【 0 0 3 8 】

計算機 5 0 0 0 は、バス 5 0 2 0、プロセッサ 5 0 4 0、メモリ 5 0 6 0、ストレージデバイス 5 0 8 0、入出力インタフェース 5 1 0 0、及びネットワークインタフェース 5 1 2 0 を有する。以下で説明する点を除き、これらのハードウェアはそれぞれ、計算機 1 0 0 0 が有するバス 1 0 2 0、プロセッサ 1 0 4 0、メモリ 1 0 6 0、ストレージデバイス 1 0 8 0、入出力インタフェース 1 1 0 0、及びネットワークインタフェース 1 1 2 0 と同様のハードウェアである。

【 0 0 3 9 】

ストレージデバイス 5 0 8 0 はサーバ装置 3 0 0 0 の各機能を実現するプログラムモジュールを記憶している。プロセッサ 5 0 4 0 は、これら各プログラムモジュールをメモリ 5 0 6 0 に読み出して実行することで、そのプログラムモジュールに対応する各機能を実現する。

【 0 0 4 0 】

計算機 5 0 0 0 は、ネットワークインタフェース 5 1 2 0 を介して、計算機 1 0 0 0 と通信可能に接続される（図示せず）。

【 0 0 4 1 】

< 処理の流れ >

図 5 は、実施形態 1 の情報処理システム 4 0 0 0 において実行される処理の流れを例示するシーケンス図である。送信部 2 0 2 0 は、携帯端末 2 0 0 0 におけるアプリケーション 1 0 の動作環境情報をサーバ装置 3 0 0 0 へ送信する（S 1 0 2）。

【 0 0 4 2 】

受信部 3 0 2 0 は、動作環境情報を受信する（S 1 0 4）。判定部 3 0 3 0 は、受信した動作環境情報及び第 1 判定情報を用いて、携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 のテストが必要か否かを示す判定する（S 1 0 6）。送信部 3 0 4 0 は、第 1 判定結果を携帯端末 2 0 0 0 へ送信する（S 1 0 8）。

【 0 0 4 3 】

受信部 2 0 4 0 は、サーバ装置 3 0 0 0 から、上記判定結果を受信する（S 1 1 0）。アプリケーション 1 0 のテストが必要であることを第 1 判定結果が示す場合（S 1 1 2 : Y E S）、第 1 処理実行部 2 0 6 0 は、アプリケーション 1 0 のテストを行う（S 1 1 4）。アプリケーション 1 0 のテストが必要でないことを第 1 判定結果が示す場合（S 1 1 2 : N O）、第 1 処理実行部 2 0 6 0 は第 2 処理（アプリケーション 1 0 のテスト以外の処理）を実行する（S 1 1 6）。

【 0 0 4 4 】

< 動作環境情報について >

動作環境情報は、携帯端末 2 0 0 0 におけるアプリケーション 1 0 の動作環境を表す情報である。前述したように、動作環境情報は、例えば携帯端末 2 0 0 0 の機種や、携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 の動作に利用される OS に関する情報である。機種に関する情報は、例えば、携帯端末 2 0 0 0 を実現する計算機 1 0 0 0 の製造メーカーや型番などを示す。OS に関する情報は、例えば、OS の種類（Android（登録商標）や iOS（登録商標）など）やバージョンなどを示す。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

図 6 は、動作環境情報の構成をテーブル形式で例示する図である。図 6 のテーブルをテーブル 200 と表記する。テーブル 200 は、機種情報 202 及び OS 情報 204 という 2 つの列を有する。機種情報 202 は、メーカー名 206 及び型番 208 を含む。OS 情報 204 は、種類 210 及びバージョン 212 を含む。

【0046】

なお、動作環境情報が示す情報は、前述した機種に関する情報と OS に関する情報に限定されない。例えば動作環境情報は、携帯端末 2000 を実現する計算機 1000 に搭載されている各ハードウェアに関する情報（CPU やメモリの製造メーカーや型番）や、アプリケーション 10 の動作に利用されるミドルウェアに関する情報（ミドルウェアの種類やバージョン）などを含んでもよい。

10

【0047】

送信部 2020 は、動作環境情報を送信するために、前述した携帯端末 2000 の機種に関する情報や、携帯端末 2000 で動作している OS に関する情報などを取得する。これらの情報を取得する技術には、既存の技術を利用することができる。

【0048】

ここで送信部 2020 は、サーバ装置 3000 に対してどのような動作環境情報を送信すべきか、すなわち動作環境情報にどのような情報を含めるべきかを把握する必要がある。これを把握する方法は様々である。例えば、動作環境情報にどのような情報を含めるべきかを、送信部 2020 に予め設定しておく。その他にも例えば、動作環境情報にどのような情報を含めるべきかを示す情報を、送信部 2020 からアクセス可能な記憶装置（例えばストレージデバイス 1080）に予め記憶させておく。その他にも例えば、送信部 2020 は、動作環境情報を送信する前にサーバ装置 3000 へアクセスし、動作環境情報にどのような情報を含めるべきかを示す情報をサーバ装置 3000 から取得してもよい。

20

【0049】

<動作環境情報の送信：S102>

送信部 2020 は、サーバ装置 3000 に対して動作環境情報を送信する（S102）。ここで、携帯端末 2000 とサーバ装置 3000 とは、任意のネットワークを介して接続される。サーバ装置 3000 に対して動作環境情報を送信するために、携帯端末 2000 は、ネットワーク上におけるサーバ装置 3000 の所在（例えばドメイン名、IP（Internet Protocol）アドレス、又はメールアドレス）を把握する必要がある。以下、ネットワーク上におけるサーバ装置 3000 の所在を、サーバ装置 3000 のネットワークアドレスと呼ぶ。

30

【0050】

サーバ装置 3000 のネットワークアドレスは、携帯端末 2000 に予め設定されていてもよいし、携帯端末 2000 からアクセス可能な記憶装置（例えばストレージデバイス 1080）に記憶されていてもよい。例えばサーバ装置 3000 のネットワークアドレスは、アプリケーション 10 を計算機 1000 にインストールする際に、アプリケーション 10 と共にストレージデバイス 1080 に格納される。

【0051】

<テスト要否の判定：S106>

40

送信部 3040 は、動作環境情報及び第 1 判定情報を用いて、携帯端末 2000 においてアプリケーション 10 のテストが必要であるか否かを判定する（S106）。その判定方法は、第 1 判定情報が示す情報によって異なる。以下、いくつかの具体例を挙げて説明する。

【0052】

例えば第 1 判定情報は、アプリケーション 10 のテストが必要ない動作環境を表す動作環境情報の一覧を示すリストである。この場合、判定部 3030 は、携帯端末 2000 から受信した動作環境情報が、第 1 判定情報に含まれているか否かを判定する。受信した動作環境情報が第 1 判定情報に含まれる場合、判定部 3030 は、携帯端末 2000 においてアプリケーション 10 のテストが必要ないと判定する。一方、受信した動作環境情報が

50

第 1 判定情報に含まれない場合、判定部 3030 は、携帯端末 2000 においてアプリケーション 10 のテストが必要であると判定する。

【0053】

その他にも例えば、第 1 判定情報は、動作環境情報に対応づけて、その動作環境情報が表す動作環境においてアプリケーション 10 のテストが必要であるか否かを示す。この場合、判定部 3030 は、第 1 判定情報から、受信した動作環境情報に対応づけられている情報を取得する。取得した情報が「アプリケーション 10 のテストが必要である」ということを示している場合、判定部 3030 は、携帯端末 2000 においてアプリケーション 10 のテストが必要であると判定する。一方、取得した情報が「アプリケーション 10 のテストが必要でない」ということを示している場合、判定部 3030 は、携帯端末 2000 においてアプリケーション 10 のテストが必要でないと判定する。

10

【0054】

<< 第 1 判定情報の生成方法 >>

第 1 判定情報の生成方法は様々である。例えば、予め人手で第 1 判定情報を生成しておく。例えばこのテスト作業は、アプリケーション 10 の提供者によって行われる。この場合、作業者は、種々の動作環境で予めアプリケーション 10 のテストを行い、それらの動作環境においてアプリケーション 10 のテストが必要ないことを示す第 1 判定情報を生成しておく。

【0055】

この場合、アプリケーション 10 のユーザが、予めテストが行われている動作環境でアプリケーション 10 を利用する場合には、アプリケーション 10 のテストを行う必要がなくなる。一方で、テストが行われていない動作環境では、アプリケーション 10 の利用に先立ち、アプリケーション 10 のテストが行われるようになる。こうすることで、テスト済みの動作環境においてアプリケーション 10 を利用する際にテストの手間を削減できるようにしつつ、テストが行われていない環境ではアプリケーション 10 のテストが確実に行われるようにすることで、アプリケーション 10 の誤動作を防ぐことができる。

20

【0056】

なお、第 1 判定情報の生成方法は、上述した方法に限定されない。その他の方法については、後述の他の実施形態で例示する。

【0057】

30

< 一連の処理を行う契機 >

情報処理システム 4000 が図 5 に示す一連の処理を行う契機は様々である。例えば、携帯端末 2000 においてアプリケーション 10 がインストールされたことを契機として、携帯端末 2000 がサーバ装置 3000 へ動作環境情報を送信することにより、一連の処理が実行される。その他にも例えば、携帯端末 2000 においてアプリケーション 10 が起動されたことを契機として、携帯端末 2000 がサーバ装置 3000 へ動作環境情報を送信することにより、一連の処理が実行されてもよい。

【0058】

なお、アプリケーション 10 が起動されたことを契機として携帯端末 2000 が動作環境情報を送信する場合、その処理は、アプリケーション 10 がインストール後に初めて起動された時のみ行われてもよいし、アプリケーション 10 が起動される度に行われてもよい。

40

【0059】

[実施形態 2]

図 7 は、実施形態 2 の情報処理システム 4000 を例示するブロック図である。以下で説明する点を除き、実施形態 2 の情報処理システム 4000 は、実施形態 1 の情報処理システム 4000 と同様の機能を有する。

【0060】

実施形態の情報処理システム 4000 では、携帯端末 2000 においてアプリケーション 10 のテストが行われた場合（第 1 処理が実行された場合）に、そのテストの結果に応

50

じて、携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 を実行してよいかが判定される。そのために、実施形態 2 の携帯端末 2 0 0 0 は、第 2 送信部 2 1 0 0 及び第 2 受信部 2 1 2 0 を有する。また、実施形態 3 のサーバ装置 3 0 0 0 は、第 2 受信部 3 0 8 0、第 2 判定部 3 1 0 0、及び第 2 送信部 3 1 2 0 を有する。

【 0 0 6 1 】

第 2 送信部 2 1 0 0 は、第 1 処理の結果（以下、テスト結果）をサーバ装置 3 0 0 0 へ送信する。第 2 受信部 3 0 8 0 は、テスト結果を受信する。第 2 判定部 3 1 0 0 は、受信したテスト結果に基づいて、携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 の実行を許可するか否かを判定する。第 2 送信部 3 1 2 0 は、第 2 判定部 3 1 0 0 による判定の結果（以下、第 2 判定結果）を携帯端末 2 0 0 0 へ送信する。

10

【 0 0 6 2 】

第 2 受信部 2 1 2 0 は、第 2 判定結果を受信する。第 2 処理実行部 2 0 8 0 は、第 2 判定結果がアプリケーション 1 0 の実行を許可することを示している場合に、第 2 処理を実行する。一方、第 2 判定結果がアプリケーション 1 0 の実行を許可しないことを示している場合、第 2 処理実行部 2 0 8 0 は第 2 処理を実行しない。

【 0 0 6 3 】

本実施形態の情報処理システム 4 0 0 0 によれば、携帯端末 2 0 0 0 によって行われたテストの結果に応じ、アプリケーション 1 0 の実行の可否がサーバ装置 3 0 0 0 によって自動的に判定される。こうすることで、アプリケーション 1 0 が正しく動作する動作環境でのみアプリケーション 1 0 が実行できるようにすることができる。

20

【 0 0 6 4 】

< 処理の流れ >

図 8 は、実施形態 2 の情報処理システム 4 0 0 0 によって行われる処理の流れを例示するフローチャートである。図 8 に示す一連の処理は、S 1 1 4（第 1 処理の実行）の後に実行される。

【 0 0 6 5 】

第 2 送信部 2 1 0 0 は、テスト結果をサーバ装置 3 0 0 0 へ送信する（S 2 0 2）。第 2 受信部 3 0 8 0 は、テスト結果を受信する（S 2 0 4）。第 2 判定部 3 1 0 0 は、受信したテスト結果に基づいて、携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 の実行を許可するか否かを判定する（S 2 0 6）。第 2 送信部 3 1 2 0 は、第 2 判定結果を携帯端末 2 0 0 0 へ送信する（S 2 0 8）。第 2 受信部 2 1 2 0 は、第 2 判定結果を受信する（S 2 1 0）。

30

【 0 0 6 6 】

第 2 判定結果がアプリケーション 1 0 の実行を許可することを示している場合（S 2 1 2：YES）、第 2 処理実行部 2 0 8 0 が第 2 処理を実行する（S 2 1 4）。一方、第 2 判定結果がアプリケーション 1 0 の実行を許可しないことを示している場合（S 2 1 2：NO）、図 8 の処理は終了する。

【 0 0 6 7 】

< テスト結果に基づく判定の方法：S 2 0 6 >

第 2 判定部 3 1 0 0 は、携帯端末 2 0 0 0 から受信するテスト結果に基づいて、携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 の実行を許可するか否かを判定する。具体的には、第 2 判定部 3 1 0 0 は、テスト結果が所定の基準を満たしている場合に、携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 の実行を許可すると判定する。一方、第 2 判定部 3 1 0 0 は、テスト結果が所定の基準を満たしていない場合に、携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 の実行を許可しないと判定する。

40

【 0 0 6 8 】

ここで、上述の所定の基準には、テストの態様に応じて様々なものを採用することができる。例えばテストがスコアを算出するものである場合、「スコアが基準値以上である」という基準を採用できる。その他にも例えば、テストが「成功又は失敗」や「正しい又は誤り」という結果を出すものである場合、「テスト結果が成功を示すこと」や「テスト結

50

果が正しいこと」などといった基準を採用できる。

【 0 0 6 9 】

ここで、テストに複数の項目がある場合、例えば、「複数のスコアの統計値が基準値以上である」や「成功や正しいという結果が所定数以上ある」などといった基準を採用することができる。

【 0 0 7 0 】

< ハードウェア構成 >

実施形態 2 の携帯端末 2 0 0 0 を実現する計算機のハードウェア構成は、実施形態 1 と同様に、例えば図 2 によって表される。ただし、本実施形態の携帯端末 2 0 0 0 を実現する計算機 1 0 0 0 のストレージデバイス 1 0 8 0 には、本実施形態の携帯端末 2 0 0 0 の機能を実現するプログラムモジュールがさらに記憶される。

10

【 0 0 7 1 】

実施形態 2 のサーバ装置 3 0 0 0 を実現する計算機のハードウェア構成は、実施形態 1 と同様に、例えば図 2 によって表される。ただし、本実施形態のサーバ装置 3 0 0 0 を実現する計算機 5 0 0 0 のストレージデバイス 5 0 8 0 には、本実施形態のサーバ装置 3 0 0 0 の機能を実現するプログラムモジュールがさらに記憶される。

【 0 0 7 2 】

< 変形例 >

テストの結果によってアプリケーション 1 0 の実行を許可するか否かの判定は、サーバ装置 3 0 0 0 ではなく、携帯端末 2 0 0 0 において行われてもよい。この場合、携帯端末 2 0 0 0 は第 2 送信部 2 1 0 0 を有さなくてよい。また、サーバ装置 3 0 0 0 は、第 2 受信部 3 0 8 0、第 2 判定部 3 1 0 0、及び第 2 送信部 3 1 2 0 を有さなくてよい。

20

【 0 0 7 3 】

例えば携帯端末 2 0 0 0 は、第 1 処理実行部 2 0 6 0 によって実行されたテストの結果が正しいか否か（所定の基準を満たしているか否か）を表す入力を、携帯端末 2 0 0 0 のユーザから受け付ける。テストの結果が正しいことを示す入力を携帯端末 2 0 0 0 が受け付けた場合、第 2 処理実行部 2 0 8 0 は第 2 処理を実行する。一方、テストの結果が正しくないことを示す入力を携帯端末 2 0 0 0 が受け付けた場合、第 2 処理実行部 2 0 8 0 は第 2 処理を実行しない。つまり、携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 の実行を許可するか否かは、携帯端末 2 0 0 0 のユーザによって判断されることとなる。ここで、「テストの結果が正しいか否かを示す入力」は、「アプリケーション 1 0 の実行を許可するか否かを示す入力」とも表現できる。

30

【 0 0 7 4 】

その他にも例えば、前述した第 2 判定部 3 1 0 0 の機能を携帯端末 2 0 0 0 に持たせてもよい。すなわち、携帯端末 2 0 0 0 は、第 1 処理実行部 2 0 6 0 によって実行されたテストの結果が所定の基準を満たしているか否かを判定する。テスト結果が所定の基準を満たしている場合、携帯端末 2 0 0 0 は、アプリケーション 1 0 の実行を許可すると判定する。よって、第 2 処理実行部 2 0 8 0 によって第 2 処理が実行される。一方、テスト結果が所定の基準を満たしていない場合、携帯端末 2 0 0 0 は、アプリケーション 1 0 の実行を許可しないと判定する。よって、第 2 処理実行部 2 0 8 0 によって第 2 処理が行われな

40

【 0 0 7 5 】

[実施形態 3]

図 9 は、実施形態 3 の情報処理システム 4 0 0 0 を例示するブロック図である。以下で説明する点を除き、実施形態 3 の情報処理システム 4 0 0 0 は、実施形態 2 の情報処理システム 4 0 0 0 と同様の機能を有する。なお、実施形態 3 の携帯端末 2 0 0 0 は実施形態 2 の携帯端末 2 0 0 0 と同様であるため、図 9 において携帯端末 2 0 0 0 の内部構成が省略されている。

50

【 0 0 7 6 】

実施形態 3 のサーバ装置 3 0 0 0 は、第 2 判定部 3 1 0 0 による判定の結果（第 2 判定結果）に基づいて、第 1 判定情報を更新する。そのために、実施形態 3 のサーバ装置 3 0 0 0 は更新部 3 1 4 0 を有する。

【 0 0 7 7 】

更新部 3 1 4 0 は、動作環境情報が同じである複数の携帯端末 2 0 0 0 それぞれについての第 2 判定結果を用いて、その動作環境情報に対応する第 1 判定情報を更新する。例えば更新部 3 1 4 0 は、動作環境情報が同じである複数の携帯端末 2 0 0 0 のうち、所定数以上又は所定割合以上の携帯端末 2 0 0 0 についての第 2 判定結果が「アプリケーション 1 0 の実行を許可する」という結果を示す場合に、その動作環境情報によって表される動作環境においてアプリケーション 1 0 の実行を許可することを示すように、第 1 判定情報を更新する。

10

【 0 0 7 8 】

ここで、サーバ装置 3 0 0 0 は、各携帯端末 2 0 0 0 について得られる第 2 判定結果を記憶装置に記憶させておく。この記憶装置は、サーバ装置 3 0 0 0 からアクセス可能な任意の記憶装置（例えばストレージデバイス 5 0 8 0 ）である。

【 0 0 7 9 】

更新部 3 1 4 0 の処理が実行される契機は様々である。例えば更新部 3 1 4 0 は、第 2 判定部 3 1 0 0 によって新たな第 2 判定結果が得られた場合に、対象となっている動作環境情報と同じ動作環境情報を持つ各携帯端末 2 0 0 0 について得られた第 2 判定結果を記憶装置から取得する。そして、更新部 3 1 4 0 は、新たに得られた第 2 判定結果及び記憶装置から取得した第 2 判定結果に基づいて、第 1 判定情報を更新するか否かを判定する。

20

【 0 0 8 0 】

その他にも例えば、更新部 3 1 4 0 は、定期的に（例えば一日に一回の周期で）、第 1 判定情報を更新するか否かを判定してもよい。

【 0 0 8 1 】

< 作用効果 >

本実施形態の情報処理システム 4 0 0 0 によれば、携帯端末 2 0 0 0 において行われたテストの結果に応じて、その携帯端末 2 0 0 0 と同じ動作環境においてアプリケーション 1 0 のテストが必要であるかどうかを示す第 1 判定情報が更新される。つまり、様々な携帯端末 2 0 0 0 においてアプリケーション 1 0 が実行されることにより、様々な動作環境について第 1 判定情報が自動的に生成されていく。よって、様々な動作環境においてアプリケーション 1 0 が正しくどうかするかをアプリケーション 1 0 の提供者などが手動でチェックしなければならないケースと比較し、アプリケーション 1 0 の提供者などにかかる負担が軽減される。

30

【 0 0 8 2 】

[実施例]

実施例を用いて、情報処理システム 4 0 0 0 の動作をより具体的に説明する。以下で説明する実施例は、あくまで例示であり、情報処理システム 4 0 0 0 の機能を何ら限定するものではない。

40

【 0 0 8 3 】

< 想定環境 >

アプリケーション 1 0 は、資産管理対象の物品（以下、資産）の管理に利用されるアプリケーションである。資産管理対象の物品としては、例えば、オフィスのパソコンやプリンタ、店舗の什器、又は工場の機械設備など、様々なものを扱える。資産には、資産識別子（資産に固有の識別子）が符号化されたバーコードが付されているとする。この識別子は、数値であってもよいし文字列であってもよい。なお、文字列を構成する文字には数字が含まれてもよい。以下、本実施例におけるアプリケーション 1 0 を、資産管理アプリケーションと表記する。

【 0 0 8 4 】

50

図10は、資産管理アプリケーションが動作している様子を例示する図である。資産管理アプリケーションは、携帯端末2000のカメラを動作させて、資産70の資産識別子を読み取る。そして資産管理アプリケーションは、読み取った資産識別子に対応する資産70の情報を、携帯端末2000に設けられている表示画面40に表示させる。

【0085】

資産管理アプリケーションは、テスト処理を実行するモード（以下、テストモード）と、前述した資産管理のための処理を実行するモード（以下、メインモード）という2つのモードのいずれかで動作する。テストモードで実行される処理は、前述した第1処理に相当する。メインモードで実行される処理は、前述した第2処理に相当する。

【0086】

ここで、資産管理アプリケーションは、1)バーコード30を正しく読み取ることができる、及び2)バーコード30の読み取り結果が正しく表示画面40に表示される、という2つの条件を満たす動作環境において利用される必要がある。そこで、本実施例の情報処理システム4000において、第1判定情報は、上記2つの条件が満たされることが確認されている動作環境を表す動作環境情報を示す。つまり、携帯端末2000の動作環境情報が第1判定情報に示されている場合、携帯端末2000において資産管理アプリケーションのテストが必要ない。一方、携帯端末2000の動作環境情報が第1判定情報に示されていない場合、携帯端末2000において資産管理アプリケーションのテストが必要となる。

【0087】

<資産管理アプリケーションのインストール>

まず、資産管理アプリケーションを初めて利用するユーザは、資産管理アプリケーションを携帯端末にインストールする。このインストールは、例えば、QRコード（登録商標）を利用して行われる。資産管理アプリケーションを初めて利用するユーザは、まず、他のコンピュータ（例えばパソコン）を利用して、資産管理アプリケーションを提供しているWebサイトにアクセスする。

【0088】

図11は、資産管理アプリケーションを提供しているWebサイトのWebページ120を例示する図である。図11において、Webページ120は表示画面80に表示されている。表示画面80は、携帯端末2000のユーザが利用するパソコンに接続されているディスプレイ装置の表示画面である。このWebページ120には、インストール用コード110が含まれる。

【0089】

ユーザは、携帯端末130のカメラでインストール用コード110を読み取ることで、携帯端末130に資産管理アプリケーションをダウンロードさせ、携帯端末130に資産管理アプリケーションをインストールさせる。その結果、携帯端末130が本実施形態の携帯端末2000として機能するようになる。なお、QRコード（登録商標）などのコードを利用して携帯端末にアプリケーションをインストールする技術には、既存の技術を利用することができる。

【0090】

<動作の流れ>

上述した想定環境において情報処理システム4000が動作する流れを説明する。まず前述したように、ユーザは、資産管理アプリケーションを携帯端末130にインストールする。ユーザは、携帯端末130を操作して、資産管理アプリケーションを起動する。資産管理アプリケーションは、携帯端末130において初めて起動されたことを認識すると、動作環境情報を生成し、その動作環境情報をサーバ装置3000へ送信する。

【0091】

サーバ装置3000は、受信した動作環境情報が第1判定情報に含まれるか否かを判定する。ここで、本実施例の携帯端末130の動作環境情報が第1判定情報に含まれていなかったとする。この場合、サーバ装置3000は、携帯端末130において資産管理アプ

10

20

30

40

50

リケーションのテストが必要であると判定し、その判定結果（第1判定結果）を携帯端末130へ送信する。この第1判定結果を受信した資産管理アプリケーションは、テストモードへ遷移する。

【0092】

<資産管理アプリケーションのテスト>

資産管理アプリケーションのテストは、1)バーコード30を正しく読み取ることができるかどうかのテスト（以下、第1テスト）、及び2)バーコード30の読み取り結果が正しく表示画面40に表示されるかどうかのテスト（以下、第2テスト）という2つを含む。

【0093】

図12は、第1テストを例示する図である。第1テストにおいて、ユーザは、携帯端末130のカメラに、テスト用のバーコード30を撮像させる。テスト用のバーコード30は、前述したWebページ120に表示されている。資産管理アプリケーションは、携帯端末130に設けられているカメラによって撮像されたバーコード30を復号することで、バーコード30によって表される識別子を特定する。資産管理アプリケーションは、この特定した識別子をサーバ装置3000へ送信する。

【0094】

サーバ装置3000は、資産管理アプリケーションから受信した識別子が正しいか否かを判定する。具体的には、サーバ装置3000は、受信した識別子と、前述したWebページ120に含まれるテスト用のバーコード30によって表される資産識別子とが一致するかどうかを判定する。これらが一致する場合、サーバ装置3000は、「携帯端末130においてバーコード30を正しく読み取ることができる」と判定する。一方、これらが一致しない場合、サーバ装置3000は、「携帯端末130においてバーコード30を正しく読み取ることができない」と判定する。

【0095】

なお、第1テストに利用されるバーコード30の数は、1つであってもよいし、複数であってもよい。図12の例では、2つのバーコード30（バーコード30-1及びバーコード30-2）が利用される。そのため、サーバ装置3000は、携帯端末130がバーコード30-1から読み取った識別子とバーコード30-2から読み取った識別子の双方が正しい場合に、「携帯端末130においてバーコード30を正しく読み取ることができる」と判定する。一方、上記の識別子のいずれか一方又は双方が正しくない場合、サーバ装置3000は、「携帯端末130においてバーコード30を正しく読み取ることができない」と判定する。

【0096】

図13は、第2テストを例示する図である。第2テストは、第1テストの後に行われる。資産管理アプリケーションは、第1テストにおいてバーコード30を読み取った結果を含む画面140を生成し、携帯端末130の表示画面40に表示させる。画面140は、表示エリア142と選択ボタン（OKボタン144及びNGボタン146）を含む。表示エリア142は、バーコード30の読み取り結果が表示されるエリアである。

【0097】

ここで、前述したWebページ120には、表示画面40に表示されるべき読み取り結果を表すサンプル画像150が表示されている。ユーザは、表示エリア142とサンプル画像150を比較することで、表示エリア142が正しいか否かを判断する。具体的には、ユーザは、表示エリア142において表示崩れなどが起こっていないかどうかを判断する。

【0098】

ユーザは、判断結果に対応する選択ボタンを押下する。表示エリア142において読み取り結果が正しく表示されていると判断した場合、ユーザは、OKボタン144を押す。一方、表示エリア142において読み取り結果が正しく表示されていないと判断した場合、ユーザは、NGボタン146を押す。資産管理アプリケーションは、第2テストの結果

10

20

30

40

50

(ユーザによる判断の結果)を示す情報をサーバ装置3000へ送信する。

【0099】

サーバ装置3000は、第1テストの結果及び第2テストの結果に基づいて、携帯端末130において資産管理アプリケーションのメイン処理の実行を許可するか否かを判定する。具体的には、1)第1テストにおいて、バーコード30を正しく読み取ることができるかと判定し、なおかつ2)第2テストにおいて、OKボタン144が押された場合、サーバ装置3000は、携帯端末130において資産管理アプリケーションのメイン処理の実行を許可すると判定する。一方、1)第1テストにおいて、バーコード30を正しく読み取ることができないと判定したか、又は2)第2テストにおいて、NGボタン146が押された場合、サーバ装置3000は、携帯端末130において資産管理アプリケーションのメイン処理の実行を許可しないと判定する。サーバ装置3000は、この判定結果(第2判定結果)を資産管理アプリケーションへ送信する。

10

【0100】

資産管理アプリケーションは、サーバ装置3000から送信された第2判定結果を受信する。第2判定結果が、資産管理アプリケーションのメイン処理の実行を許可することを示す場合、資産管理アプリケーションはメインモードに遷移する。よって、資産管理アプリケーションにおいてメイン処理が実行される。一方、第2判定結果が、資産管理アプリケーションのメイン処理の実行を許可しないことを示す場合、資産管理アプリケーションはメインモードに遷移しない。例えばこの場合、資産管理アプリケーションは終了する。

【0101】

20

なお、1)第1テストにおいて、バーコード30を正しく読み取ることができないと判定されたか、又は2)第2テストにおいて、NGボタン146が押された場合、携帯端末130の動作環境においてアプリケーション10が正しく動作していないことを意味する。よって、アプリケーション10が正しく動作しない原因を究明し、アプリケーション10を改修する必要がある。そこでこの場合、サーバ装置3000は、携帯端末130の動作環境、第1テストの結果、及び第2テストの結果を示す情報(以下、不具合情報)を生成することが好適である。この不具合情報は、アプリケーション10の改修作業に活用することができる。

【0102】

さらに、上記不具合情報に基づくアプリケーション10の改修作業が完了した場合、不具合情報に示される動作環境ではアプリケーション10が正しく動作するようになったことが保証されると言える。そこで、例えばアプリケーションの改修を行った作業者は、携帯端末130の動作環境においてアプリケーション10のテストが必要ないことを示すように、第1判定情報を更新してもよい。本実施例の場合、携帯端末130の動作環境情報を第1判定情報に追加することで、その動作環境情報によって表される動作環境においてアプリケーション10のテストが必要ないことが表される。

30

【0103】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記各実施形態の組み合わせ、又は上記以外の様々な構成を採用することもできる。

【0104】

40

上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

1. 携帯端末であって、

当該携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報をサーバ装置へ送信する送信手段と、

前記動作環境情報の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを示す第1判定結果を受信する受信手段と、

前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第1処理を実行する第1処理実行手段と、

前記第1判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記

50

第 1 処理以外の前記所定プログラムの処理である第 2 処理を実行する第 2 処理実行手段と、を有する携帯端末。

2. 前記動作環境情報は、前記携帯端末の機種の情報、及び前記携帯端末で動作しているオペレーティングシステムの情報を含む、1.に記載の携帯端末。

3. 前記第 1 処理実行手段によって実行されたテストの結果を前記サーバ装置へ送信する第 2 送信手段と、

前記テストの結果の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムの実行を許可するか否かを示す情報を受信する第 2 受信手段と、を有し、

前記第 2 処理実行手段は、前記第 2 受信手段によって受信された情報が、前記所定プログラムの実行を許可することを示す場合に、前記第 2 処理を実行する、1.又は2.に記載の携帯端末。

10

4. 前記第 1 処理実行手段は、当該携帯端末に設けられているカメラによって撮像されたコードを復号して識別子を算出し、

前記第 2 送信手段は、前記算出された識別子を前記テストの結果として前記サーバ装置へ送信する、3.に記載の携帯端末。

5. 携帯端末であって、

サーバ装置から所定プログラムをダウンロードするダウンロード手段と、

前記ダウンロードした所定プログラムを実行する実行手段と、を有し、

前記所定プログラムは、

テスト画面を当該携帯端末のディスプレイ装置に表示させ、

20

前記ディスプレイ装置において前記テスト画面が正常に表示されているか否かを示す情報の入力を受け付け、

前記入力された情報をサーバ装置へ送信する、携帯端末。

【0105】

6. 携帯端末から、所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報を受信する受信手段と、

各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第 1 判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定する判定手段と、

前記判定の結果である第 1 判定結果を前記携帯端末へ送信する送信手段と、を有するサーバ装置。

30

7. 前記携帯端末から前記所定プログラムのテストの結果を受信する第 2 受信手段と

前記テストの結果に基づいて、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可するか否かを判定する第 2 判定手段と、

前記第 2 判定手段による判定の結果である第 2 判定結果を前記携帯端末へ送信する第 2 送信手段と、を有する6.に記載のサーバ装置。

8. 前記携帯端末は、前記テストにおいて、前記携帯端末に設けられているカメラによって撮像されたコードを復号して識別子を算出し、前記算出した識別子を当該サーバ装置へ送信し、

前記第 2 受信手段は、前記送信された識別子を受信し、

40

前記第 2 判定手段は、前記受信した識別子が正しい場合に、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可すると判定する、7.に記載のサーバ装置。

9. 動作環境が同じである複数の各前記携帯端末において行われた前記所定プログラムのテストの結果に基づいて、所定数以上又は所定割合以上の前記携帯端末について、前記所定プログラムの実行を許可すると判定された場合に、その動作環境の各前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要ないことを表すように前記第 1 判定情報を更新する更新手段を有する、6.乃至8.いずれか一つに記載のサーバ装置。

【0106】

10. 携帯端末及びサーバ装置を有する情報処理システムであって、

前記携帯端末は、

50

当該携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報をサーバ装置へ送信する送信手段と、

前記動作環境情報の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを示す第 1 判定結果を受信する受信手段と、

前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第 1 処理を実行する第 1 処理実行手段と、

前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第 1 処理以外の前記所定プログラムの処理である第 2 処理を実行する第 2 処理実行手段と、を有し、

前記サーバ装置は、

10

前記携帯端末から前記動作環境情報を受信する受信手段と、

各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第 1 判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定する判定手段と、

前記判定の結果である前記第 1 判定結果を前記携帯端末へ送信する送信手段と、を有する、情報処理システム。

11. 前記携帯端末は、前記第 1 処理実行手段によって実行されたテストの結果を前記サーバ装置へ送信する第 2 送信手段を有し、

前記サーバ装置は、

前記テストの結果を受信する第 2 受信手段と

20

前記テストの結果に基づいて、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可するか否かを判定する第 2 判定手段と、

前記第 2 判定手段による判定の結果である第 2 判定結果を前記携帯端末へ送信する第 2 送信手段と、を有し、

前記携帯端末は、前記第 2 判定結果を受信する第 2 受信手段を有し、

前記第 2 処理実行手段は、前記第 2 判定結果が前記所定プログラムの実行を許可することを示す場合に、前記第 2 処理を実行する、10.に記載の情報処理システム。

12. 前記第 1 処理実行手段は、前記携帯端末に設けられているカメラによって撮像されたコードを復号して識別子を算出し、

前記第 2 送信手段は、前記算出された識別子を前記テストの結果として前記サーバ装置へ送信し、

30

前記第 2 受信手段は、前記送信された識別子を受信し、

前記第 2 判定手段は、前記受信した識別子が正しい場合に、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可すると判定する、11.に記載の情報処理システム。

【0107】

13. 携帯端末によって実行される制御方法であって、

前記携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報をサーバ装置へ送信する送信ステップと、

前記動作環境情報の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを示す第 1 判定結果を受信する受信ステップと、

40

前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第 1 処理を実行する第 1 処理実行ステップと、

前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第 1 処理以外の前記所定プログラムの処理である第 2 処理を実行する第 2 処理実行ステップと、を有する制御方法。

14. 前記動作環境情報は、前記携帯端末の機種の情報、及び前記携帯端末で動作しているオペレーティングシステムの情報を含む、13.に記載の制御方法。

15. 前記第 1 処理実行ステップにおいて実行されたテストの結果を前記サーバ装置へ送信する第 2 送信ステップと、

前記テストの結果の送信に応じて、前記サーバ装置から、前記所定プログラムの実行を

50

許可するか否かを示す情報を受信する第2受信ステップと、を有し、

前記第2受信ステップにおいて受信された情報が、前記所定プログラムの実行を許可することを示す場合に、前記第2処理を実行する、13.又は14.に記載の制御方法
16. 前記第1処理実行ステップにおいて、当該携帯端末に設けられているカメラによって撮像されたコードを復号して識別子を算出し、

前記第2送信ステップにおいて、前記算出された識別子を前記テストの結果として前記サーバ装置へ送信する、15.に記載の制御方法。

17. 携帯端末によって実行される制御方法であって、
サーバ装置から所定プログラムをダウンロードするダウンロードステップと、
前記ダウンロードした所定プログラムを実行する実行ステップと、を有し、
前記所定プログラムは、

テスト画面を当該携帯端末のディスプレイ装置に表示させ、
前記ディスプレイ装置において前記テスト画面が正常に表示されているか否かを示す情報の入力を受け付け、

前記入力された情報をサーバ装置へ送信する、制御方法。

【0108】

18. サーバ装置によって実行される制御方法であって、
携帯端末から、所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報を受信する受信ステップと、

各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第1判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定の結果である第1判定結果を前記携帯端末へ送信する送信ステップと、を有する制御方法。

19. 前記携帯端末から前記所定プログラムのテストの結果を受信する第2受信ステップと

前記テストの結果に基づいて、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可するか否かを判定する第2判定ステップと、

前記第2判定ステップによる判定の結果である第2判定結果を前記携帯端末へ送信する第2送信ステップと、を有する18.に記載の制御方法。

20. 前記携帯端末は、前記テストにおいて、前記携帯端末に設けられているカメラによって撮像されたコードを復号して識別子を算出し、前記算出した識別子を当該サーバ装置へ送信し、

前記第2受信ステップにおいて、前記送信された識別子を受信し、

前記第2判定ステップにおいて、前記受信した識別子が正しい場合に、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可すると判定する、19.に記載の制御方法。

21. 動作環境が同じである複数の各前記携帯端末において行われた前記所定プログラムのテストの結果に基づいて、所定数以上又は所定割合以上の前記携帯端末について、前記所定プログラムの実行を許可すると判定された場合に、その動作環境の各前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要ないことを表すように前記第1判定情報を更新する更新ステップを有する、18.乃至20.いずれか一つに記載の制御方法。

【0109】

22. 携帯端末及びサーバ装置を有する情報処理システムにおいて実行される制御方法であって、

前記携帯端末が、前記携帯端末における所定プログラムの動作環境を示す動作環境情報を前記サーバ装置へ送信する送信手段と、

前記サーバ装置が、前記携帯端末から前記動作環境情報を受信するステップと、

前記サーバ装置が、各動作環境情報において前記所定プログラムをテストする必要があるか否かを表す第1判定情報を用いて、前記携帯端末において前記所定プログラムのテストが必要であるか否かを判定するステップと、

10

20

30

40

50

前記サーバ装置が、前記判定の結果である第 1 判定結果を前記携帯端末へ送信するステップと、

前記携帯端末が、前記サーバ装置から前記第 1 判定結果を受信するステップと、

前記携帯端末が、前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要であることを示す場合に、前記所定プログラムをテストする第 1 処理を実行するステップと、

前記携帯端末が、前記第 1 判定結果が前記所定プログラムのテストが必要でないことを示す場合に、前記第 1 処理以外の前記所定プログラムの処理である第 2 処理を実行するステップと、を有する制御方法。

23. 前記携帯端末が、前記テストの結果を前記サーバ装置へ送信するステップと、

前記サーバ装置が、前記テストの結果を受信するステップと、

前記サーバ装置が、前記テストの結果に基づいて、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可するか否かを判定するステップと、

前記サーバ装置が、前記テストの結果に基づく判定の結果である第 2 判定結果を前記携帯端末へ送信するステップと、

前記携帯端末が、前記第 2 判定結果を受信するステップと、

前記携帯端末が、前記第 2 判定結果が前記所定プログラムの実行を許可することを示す場合に、前記第 2 処理を実行するステップと、を有する 22. に記載の制御方法。

24. 前記テストにおいて、前記携帯端末は、前記携帯端末に設けられているカメラによって撮像されたコードを復号して識別子を算出し、

前記テストの結果は前記算出された識別子であり、

前記サーバ装置は、前記受信した識別子が正しい場合に、前記携帯端末において前記所定プログラムの実行を許可すると判定する、23. に記載の制御方法。

【0110】

25. 13. 乃至 17. いずれか一つに記載の制御方法の各ステップを携帯端末に実行させるプログラム。

26. 18. 乃至 21. いずれか一つに記載の制御方法の各ステップをサーバ装置に実行させるプログラム。

【符号の説明】

【0111】

10 アプリケーション

30 バーコード

40 表示画面

70 資産

80 表示画面

110 インストール用コード

120 Web ページ

130 携帯端末

140 画面

142 表示エリア

144 OK ボタン

146 NG ボタン

150 サンプル画像

200 テーブル

202 機種情報

204 情報

206 メーカー名

208 型番

210 種類

212 バージョン

1000 計算機

10

20

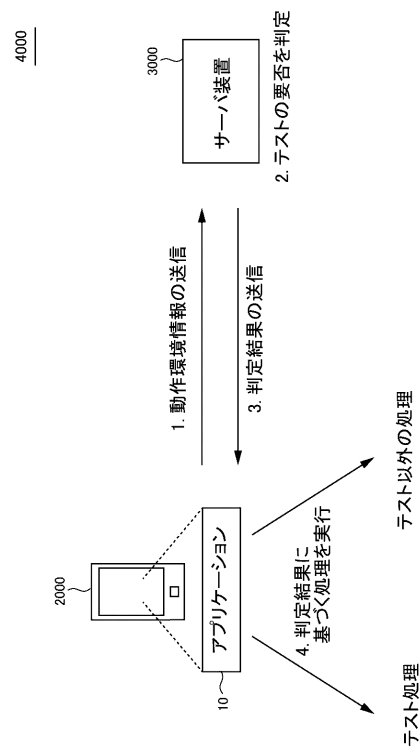
30

40

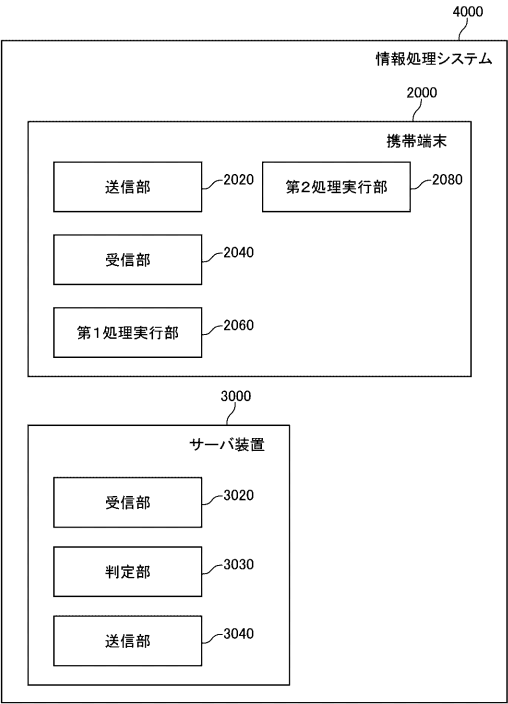
50

1 0 2 0	バス	
1 0 4 0	プロセッサ	
1 0 6 0	メモリ	
1 0 8 0	ストレージデバイス	
1 1 0 0	入出力インタフェース	
1 1 2 0	ネットワークインタフェース	
2 0 0 0	携帯端末	
2 0 2 0	送信部	
2 0 4 0	受信部	
2 0 6 0	第 1 処理実行部	10
2 0 8 0	第 2 処理実行部	
2 1 0 0	第 2 送信部	
2 1 2 0	第 2 受信部	
3 0 0 0	サーバ装置	
3 0 2 0	受信部	
3 0 3 0	判定部	
3 0 4 0	送信部	
3 0 8 0	第 2 受信部	
3 1 0 0	第 2 判定部	
3 1 2 0	第 2 送信部	20
3 1 4 0	更新部	
4 0 0 0	情報処理システム	
5 0 0 0	計算機	
5 0 2 0	バス	
5 0 4 0	プロセッサ	
5 0 6 0	メモリ	
5 0 8 0	ストレージデバイス	
5 1 0 0	入出力インタフェース	
5 1 2 0	ネットワークインタフェース	

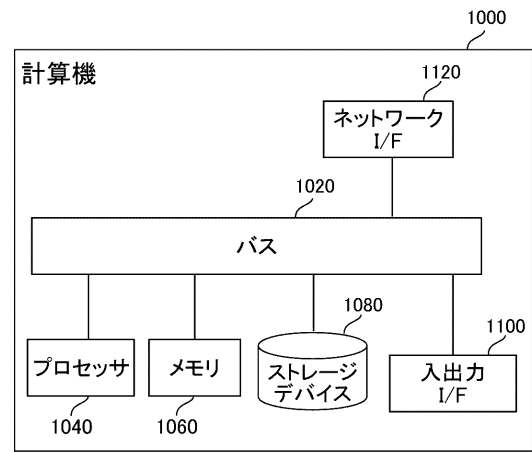
【図 1】



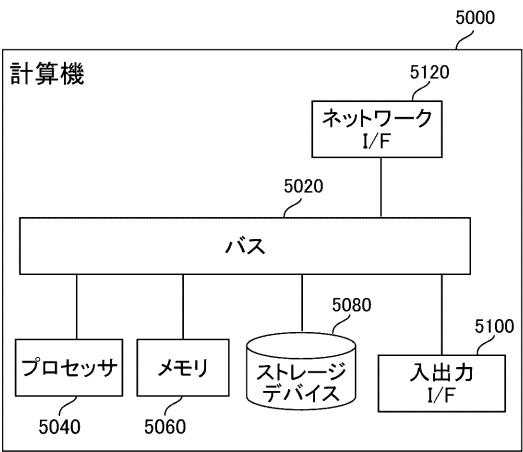
【図 2】



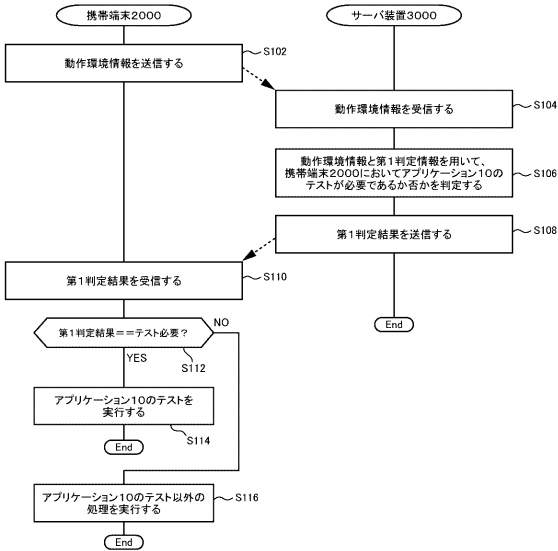
【図 3】



【図 4】



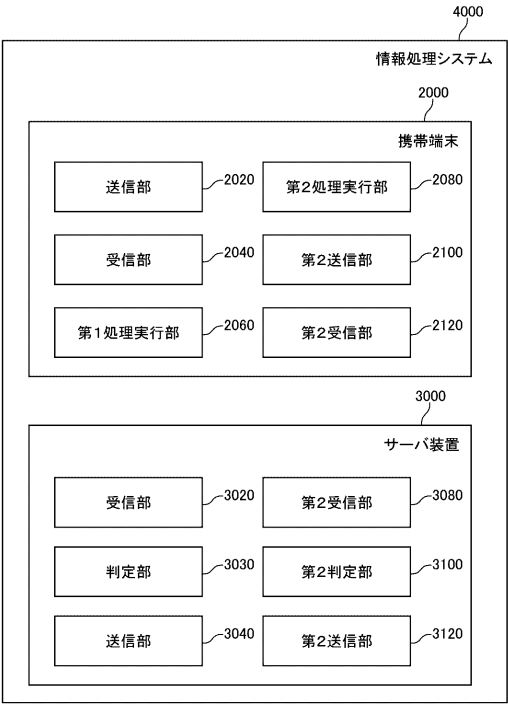
【図 5】



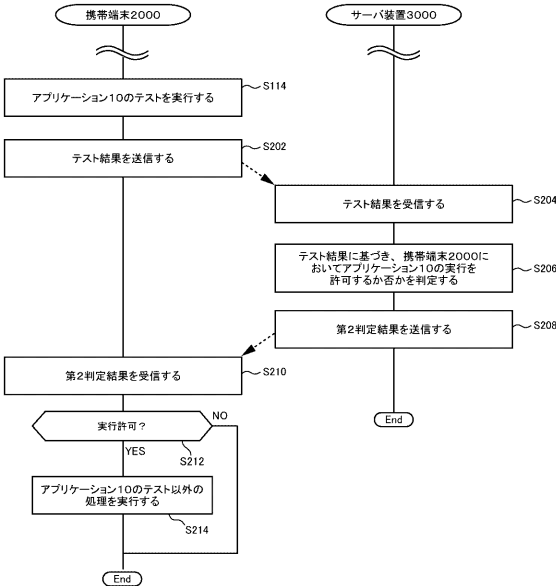
【図 6】

機種情報		OS 情報			
		種類	バージョン	種類	バージョン
206	202	208	210	204	212
	メーカー名	型番	種類	バージョン	バージョン
	ABC	123-456	OS-1	1.3.4	1.3.4
	ABC	123-456	OS-2	2.4.2	2.4.2
	ABC	234-576	OS-1	1.3.5	1.3.5
	DEF	134-758	OS-2	2.4.3	2.4.3
	...	...	...	...	...

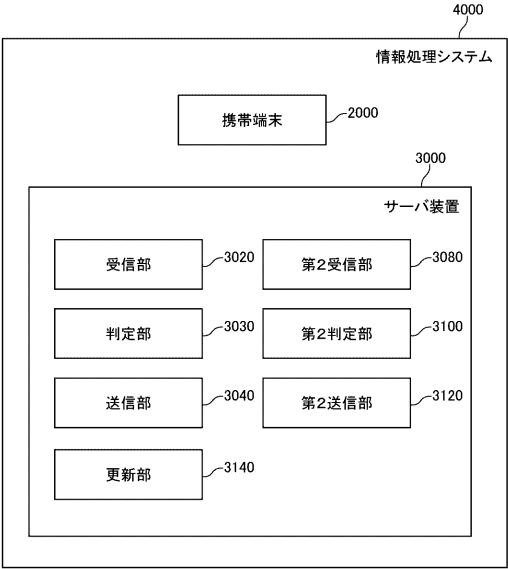
【図 7】



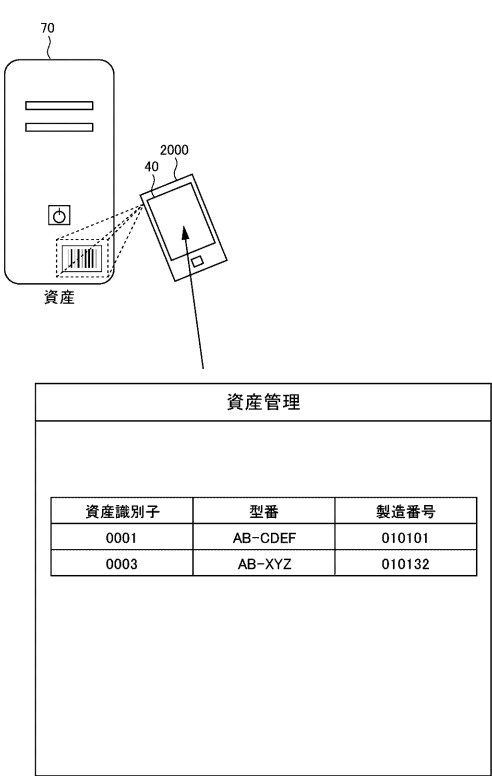
【図 8】



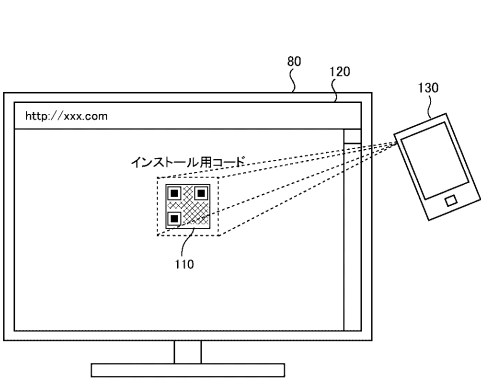
【図 9】



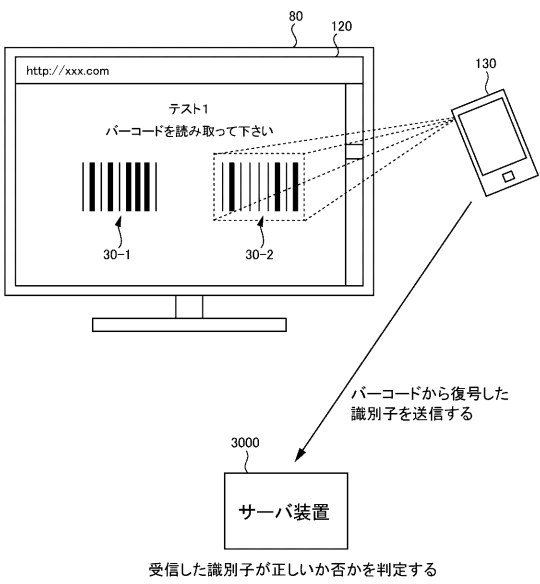
【図 10】

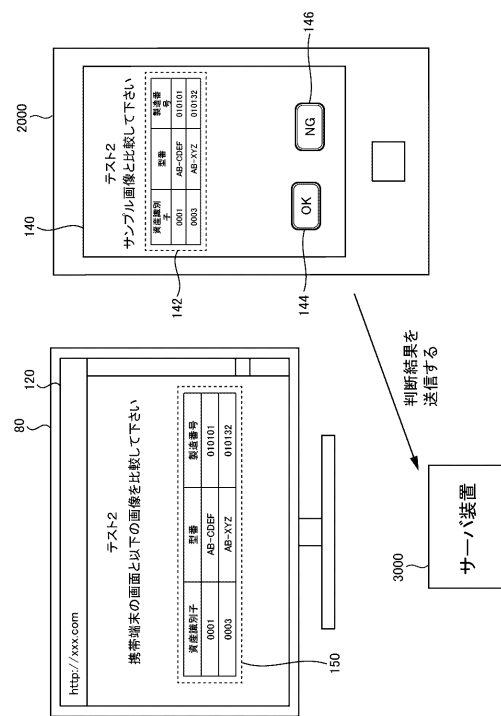


【図 11】



【図 12】





フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2017-021475 (JP, A)
米国特許出願公開第 2015/0082282 (US, A1)
国際公開第 2016/042870 (WO, A1)
特開 2004-253035 (JP, A)
特開 2004-207852 (JP, A)
特開 2014-010628 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 11/36
G06F 9/445
H04M 1/24