

(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2012-73846

(P2012-73846A)

(43) 公開日 平成24年4月12日 (2012.4.12)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
G 0 6 F	9/445	(2006.01)	G 0 6 F	9/06	6 5 0 D	5 B 0 1 4
G 0 6 F	13/10	(2006.01)	G 0 6 F	13/10	3 2 0 Z	5 B 0 8 9
G 0 6 F	13/00	(2006.01)	G 0 6 F	13/00	3 5 7 A	5 B 3 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2010-218479 (P2010-218479)	(71) 出願人	399076998
(22) 出願日	平成22年9月29日 (2010.9.29)	(74) 代理人	株式会社富士通ビー・エス・シー 東京都港区台場二丁目3番1号 100092152 弁理士 服部 毅巖
		(72) 発明者	檀崎 豊 東京都港区台場二丁目3番1号 株式会社 富士通ビー・エス・シー内
		(72) 発明者	小宅 昭樹 東京都港区台場二丁目3番1号 株式会社 富士通ビー・エス・シー内
		(72) 発明者	野木 隼人 東京都港区台場二丁目3番1号 株式会社 富士通ビー・エス・シー内

最終頁に続く

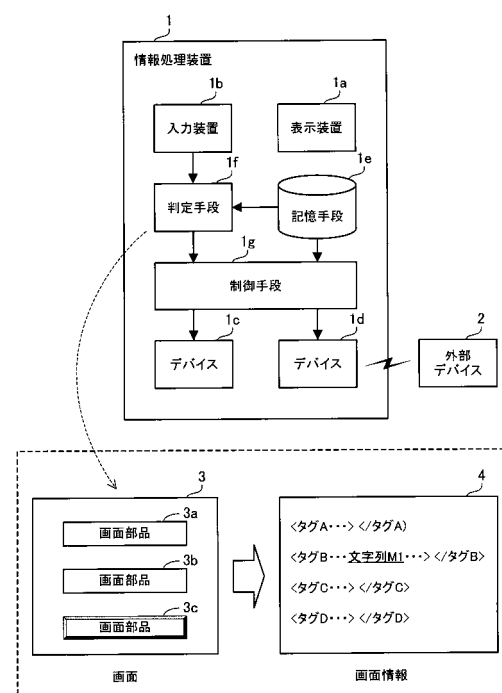
(54) 【発明の名称】 デバイス制御プログラム、情報処理装置およびデバイス制御方法

(57) 【要約】

【課題】利用するデバイスの指定を容易に行えるようにすること。

【解決手段】記憶手段 1 e は、複数の文字列と、デバイス 1 c , 1 d および外部デバイス 2 を制御するためのプログラムと、を対応付けた定義情報を記憶する。判定手段 1 f は、画面の要素を示すタグ A , B , C , D を含む画面情報 4 に基づいて表示装置 1 a に表示された画面 3 に応じた所定の操作入力検出されると、記憶手段 1 e に格納された定義情報を参照して、定義情報に設定された何れかの文字列が画面情報 4 に含まれるタグ A , B , C , D に含まれるか判定する。制御手段 1 g は、複数の文字列の何れかが存在する場合、当該文字列に対応するプログラムを用いてデバイス 1 c , 1 d および外部デバイス 2 を制御する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タグを含む画面情報に基づいて表示装置に表示された画面に対する操作入力が発出されると、記憶手段に記憶された、デバイスを制御するための 1 またはそれ以上のプログラムと 1 またはそれ以上の文字列との対応関係を示す定義情報に示される何れかの文字列が、前記画面情報に含まれるタグ内に含まれているか判定し、

前記定義情報で示される何れかの文字列が含まれていると判定されたとき、前記定義情報を参照して、判定された当該文字列に対応付けられたプログラムを呼び出すことで、デバイスを制御する、

処理をコンピュータに実行させることを特徴とするデバイス制御プログラム。

10

【請求項 2】

前記タグに含まれる所定の第 1 の属性に設定された文字列に前記定義情報に設定された前記 1 またはそれ以上の文字列の何れかが存在するか判定することを特徴とする請求項 1 記載のデバイス制御プログラム。

【請求項 3】

前記第 1 の属性は、前記タグに含まれるデータの名称を定義するネーム属性であることを特徴とする請求項 2 記載のデバイス制御プログラム。

【請求項 4】

前記定義情報には、所定の文字列に対して複数のプログラムと複数のプログラムそれぞれを実行する順序とが対応付けられており、

20

前記タグに前記所定の文字列が含まれる場合、前記定義情報に設定された順序で当該複数のプログラムそれぞれを呼び出すことで、複数のデバイスを順次制御する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載のデバイス制御プログラム。

【請求項 5】

前記定義情報には、前記タグに含まれる第 2 の属性に設定された文字列に対応するパラメータが定義されており、

前記 1 またはそれ以上の文字列の何れかが前記タグに存在する場合、前記タグから前記第 2 の属性に設定された文字列を検出し、前記定義情報に定義された前記パラメータに前記第 2 の属性に設定された文字列を設定して、呼び出した前記プログラムに入力し、実行することで、前記デバイスを制御する、

30

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のデバイス制御プログラム。

【請求項 6】

デバイスを制御するための 1 またはそれ以上のプログラムと 1 またはそれ以上の文字列との対応関係を示す定義情報を記憶する記憶手段と、

タグを含む画面情報に基づいて表示装置に表示された画面に対する操作入力が発出されると、前記画面情報に含まれるタグ内に、前記定義情報に示される何れかの文字列が含まれているか判定する判定手段と、

前記定義情報で示される何れかの文字列が含まれていると判定されたとき、前記定義情報を参照して、判定された当該文字列に対応付けられたプログラムを呼び出すことで、デバイスを制御する制御手段と、

40

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 7】

コンピュータが実行するデバイス制御方法であって、

タグを含む画面情報に基づいて表示装置に表示された画面に対する操作入力が発出されると、記憶手段に記憶された、デバイスを制御するための 1 またはそれ以上のプログラムと 1 またはそれ以上の文字列との対応関係を示す定義情報に示される何れかの文字列が、前記画面情報に含まれるタグ内に含まれているか判定し、

前記定義情報で示される何れかの文字列が含まれていると判定されたとき、前記定義情報を参照して、判定された当該文字列に対応付けられたプログラムを呼び出すことで、デバイスを制御する、

50

ことを特徴とするデバイス制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はデバイス制御プログラム、デバイスの動作を制御する情報処理装置およびデバイス制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

情報処理装置には種々のデバイスが設けられる。情報処理装置は各種のデバイスを利用することで、データの入出力や他の情報処理装置とのデータ通信等、種々の処理を行う。

10

近年では、携帯可能な情報処理装置（携帯端末装置）にも多様なデバイスが設けられ、多機能化が進んでいる。例えば、携帯端末装置に近距離無線通信用のデバイスを設け、当該デバイスによりスキャナやプリンタ等の外部機器と通信することで、外部機器を利用可能とし、拡張性を向上させたものがある。

【0003】

ここで、サーバ装置に接続された情報処理装置では、情報処理装置に設けられたデバイスをサーバ装置の指示により動作させるものがある。例えば、携帯端末装置がセンタ側のコンピュータからダウンロードしたプログラムを用いて携帯端末装置に接続された外部機器を制御することで、センタ側のデータ処理に応じた外部機器の制御を実現する技術がある（例えば、特許文献1参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-74338号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、情報処理システムでは、サーバ装置が提供するグラフィカルユーザインタフェースを情報処理装置に設けられた表示装置に表示させ、当該インタフェースに従った操作をユーザに行わせるものがある。例えば、Webシステムでは、情報処理装置が備えるWebブラウザがサーバ装置からダウンロードした画面情報により、グラフィカルユーザインタフェースを生成し、ユーザによる操作入力を受け付ける。

30

【0006】

このような情報処理システムでも、グラフィカルユーザインタフェースに対する操作に応じて、サーバ装置が指定するデバイスを動作させて、所定の処理を行わせたいという要求がある。その場合、サーバ装置が指定するデバイスの制御を、情報処理装置側での操作に応じて行う仕組みを、どのようにして実現するか問題となる。

【0007】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、利用するデバイスの指定を容易に行えるようにしたデバイス制御プログラム、情報処理装置およびデバイス制御方法を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、デバイス制御プログラムが提供される。このデバイス制御プログラムを実行するコンピュータは、タグを含む画面情報に基づいて表示装置に表示された画面に対する操作入力検出されると、記憶手段に記憶された、デバイスを制御するための1またはそれ以上のプログラムと1またはそれ以上の文字列との対応関係を示す定義情報に示される何れかの文字列が、画面情報に含まれるタグ内に含まれているか判定する。定義情報で示される何れかの文字列が含まれていると判定されたとき、定義情報を参照して、判定された当該文字列に対応付けられたプログラムを呼び出すことで、デバイス

50

を制御する。

【 0 0 0 9 】

また、上記課題を解決するために、情報処理装置が提供される。この情報処理装置は、記憶手段、判定手段および制御手段を有する。記憶手段は、デバイスを制御するための 1 またはそれ以上のプログラムと 1 またはそれ以上の文字列との対応関係を示す定義情報を記憶する。判定手段は、タグを含む画面情報に基づいて表示装置に表示された画面に対する操作入力が発出されると、画面情報に含まれるタグ内に、定義情報に示される何れかの文字列が含まれているか判定する。制御手段は、定義情報で示される何れかの文字列が含まれていると判定されたとき、定義情報を参照して、判定された当該文字列に対応付けられたプログラムを呼び出すことで、デバイスを制御する。

10

【 0 0 1 0 】

また、上記課題を解決するために、デバイス制御プログラムを実行するコンピュータのデバイス制御方法が提供される。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

上記デバイス制御プログラム、情報処理装置およびデバイス制御方法によれば、利用するデバイスの指定を容易に行える。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 第 1 の実施の形態の情報処理装置を示す図である。

20

【 図 2 】 第 2 の実施の形態の情報処理システムを示す図である。

【 図 3 】 携帯端末装置のハードウェア構成を示す図である。

【 図 4 】 携帯端末装置の機能構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 イベント定義ファイルの記述例を示す図である。

【 図 6 】 起動定義ファイルの記述例を示す図である。

【 図 7 】 ログイン前後の画面の例を示す図である。

【 図 8 】 報告入力画面の例を示す図である。

【 図 9 】 報告入力画面の HTML ファイルの記述例を示す図である。

【 図 1 0 】 報告入力画面の HTML ファイルの変形例を示す図である。

【 図 1 1 】 報告書印刷画面の例を示す図である。

30

【 図 1 2 】 報告書印刷画面の HTML ファイルの記述例を示す図である。

【 図 1 3 】 報告データ入力処理を示すフローチャートである。

【 図 1 4 】 Web データ処理を示すフローチャートである。

【 図 1 5 】 デバイス制御処理を示す第 1 のフローチャートである。

【 図 1 6 】 報告データ入力処理の流れを示すシーケンス図である。

【 図 1 7 】 報告書印刷処理を示すフローチャートである。

【 図 1 8 】 デバイス制御処理を示す第 2 のフローチャートである。

【 図 1 9 】 報告書印刷処理の流れを示すシーケンス図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

40

以下、本実施の形態を図面を参照して説明する。

〔 第 1 の実施の形態 〕

図 1 は、第 1 の実施の形態の情報処理装置を示す図である。情報処理装置 1 は、外部デバイス 2 と通信可能である。情報処理装置 1 は、表示装置 1 a、入力装置 1 b、デバイス 1 c、1 d、記憶手段 1 e、判定手段 1 f および制御手段 1 g を有する。

【 0 0 1 4 】

表示装置 1 a は、グラフィカルユーザインタフェースである画面 3 を表示する。情報処理装置 1 は画面情報 4 に基づいて画面 3 を生成し、表示装置 1 a に表示させる。情報処理装置 1 は、画面情報 4 をネットワークを介して接続されたサーバ装置（図示を省略）から取得できる。

50

【 0 0 1 5 】

入力装置 1 b は、ユーザの操作入力を受け付ける。情報処理装置 1 のユーザは、画面 3 に含まれるインタフェースに従って、入力装置 1 b による操作入力を行える。

ここで、画面情報 4 はタグ A , B , C , D を含む。タグ A , B , C は、画面 3 に表示される画面部品 3 a , 3 b , 3 c を示すものである。画面部品 3 a , 3 b , 3 c は、文字、図形、記号等であり、その色彩、位置、大きさ、範囲等も含む。例えば、タグ A , B は、画面部品 3 a , 3 b を定義したタグである。タグ C は、画面部品 3 c を定義したタグである。画面部品 3 c は、入力装置 1 b を操作することで押下操作できるボタンの画面部品である。

【 0 0 1 6 】

また、画面部品には画面 3 には非表示であるものの、画面 3 に関連付けて保持する情報も含む。タグ D は、画面 3 には非表示であるものの、画面 3 に関連付けて保持する情報を記述したタグである。

【 0 0 1 7 】

このように、複数のタグによって画面情報を記述可能な言語には、例えば H T M L (HyperText Markup Language) や X M L (Extensible Markup Language) 等がある。

なお、表示装置 1 a および入力装置 1 b は、情報処理装置 1 の外部に設けてもよい。

【 0 0 1 8 】

デバイス 1 c , 1 d は、情報処理装置 1 の種々の機能を実現する装置である。デバイス 1 c は、例えば静止画・動画の撮像、スキャナまたは音声入出力等を実現する。デバイス 1 d は、例えば外部デバイス 2 との間の無線または有線でのデータ通信を実現する。

【 0 0 1 9 】

記憶手段 1 e は、デバイス 1 c , 1 d を制御するためのプログラムを、所定の文字列に対応付けて定義した定義情報を記憶する。例えば、定義情報には、デバイス 1 c を制御するためのプログラムと文字列 M 1 とが対応付けられる。

【 0 0 2 0 】

判定手段 1 f は、表示装置 1 a に表示された画面 3 に応じた所定の操作入力が発出されると、画面情報 4 に含まれるタグ内に、定義情報に設定された文字列が含まれるか否かを判定する。例えば、判定手段 1 f はボタンとして表示される画面部品 3 c を押下する操作入力が発出されるとタグ A , B , C , D 内に含まれる文字列を参照する。そして、定義情報に設定された文字列 M 1 がタグ B に含まれると判定する。

【 0 0 2 1 】

ここで、タグ内に含まれる文字列とは、例えば、タグ内の所定の属性に設定された文字列である。

制御手段 1 g は、記憶手段 1 e に格納された定義情報を参照して、検出した文字列に対応するプログラムを特定する。制御手段 1 g は、特定したプログラムを呼び出すことで、デバイス 1 c , 1 d および外部デバイス 2 を制御する。

【 0 0 2 2 】

例えば、判定手段 1 f が画面情報 4 に含まれるタグ B に文字列 M 1 が存在すると判定したとする。すると、制御手段 1 g は定義情報を参照して、文字列 M 1 に対応するプログラムを特定する。制御手段 1 g は、当該プログラムを呼び出すことでデバイス 1 c を制御する。

【 0 0 2 3 】

なお、定義情報には、一つの文字列に対して、複数のデバイスを制御する複数のプログラムを対応付けてもよい。その際、複数のデバイスを制御する順番を定義してもよい。例えば、文字列 M 1 に対して、デバイス 1 c を制御するプログラムおよびデバイス 1 d を制御するプログラムを処理順序とともに定義情報に定義してもよい。このように、定義した順番に従って、デバイス 1 c , 1 d を制御することもできる。

【 0 0 2 4 】

また、当該プログラムに外部デバイス 2 を制御するプログラムを含めてもよい。このよ

10

20

30

40

50

うにすれば、制御手段 1 g はデバイス 1 d を介して外部デバイス 2 の動作を制御することもできる。

【 0 0 2 5 】

更に、文字列 M 1 に加えて、制御に用いる他の情報をタグに含めてもよい。例えば、デバイス 1 c による撮像時の解像度を示す情報をタグに含めることができる。また、例えば外部デバイス 2 がプリンタであれば印刷時のフォーム（紙面サイズやレイアウト等）を指定する情報をタグに含めることができる。制御手段 1 g は、このような情報をタグから取得して、デバイス 1 c , 1 d および外部デバイス 2 を制御する処理に利用できる。

【 0 0 2 6 】

情報処理装置 1 によれば、判定手段 1 f により、画面情報 4 に基づいて表示装置 1 a に表示された画面 3 に応じた所定の操作入力検出されると、記憶手段 1 e に格納された定義情報が参照されて、定義情報に設定された 1 またはそれ以上の文字列の何れかが画面情報 4 に含まれるタグ A , B , C , D 内に含まれるかが判定される。何れかの文字列が含まれる場合、制御手段 1 g により、当該文字列に対応するプログラムが呼び出されて、デバイス 1 c , 1 d および外部デバイス 2 が制御される。

【 0 0 2 7 】

このように、画面情報 4 に含まれるタグ内に含まれる文字列により、情報処理装置 1 で動作させるデバイスを指定できる。このため、例えばサーバ装置側で制御対象のデバイスの指定を追加・変更したい場合には、画面情報 4 のタグに設定する文字列の変更で対応可能である。すなわち、サーバ装置および情報処理装置 1 においてアプリケーションプログラム等の変更を伴わずに、デバイス指定の設定を容易に行える。

【 0 0 2 8 】

特に、タグの属性に所定の文字列を設定することが考えられる。その場合、HTML で一般的に用いられる属性（例えば、name 属性）を使用することが考えられる。このようにすれば、情報処理装置 1 とサーバ装置との間で、タグの定義につき事前の合意を伴わずに済む。また、画面情報 4 を解析する一般的な Web ブラウザの機能の拡張も伴わずに済む。よって、情報処理装置 1 の機能を容易に実現できる。

【 0 0 2 9 】

このようにして、情報処理装置 1 に設けられたデバイス 1 c , 1 d や情報処理装置 1 と接続された外部デバイス 2 につき、利用するデバイスの指定を容易に行える。

以下に説明する第 2 の実施の形態では、情報機器等の保守管理を支援する情報処理システムに情報処理装置 1 を適用する例を示す。

【 0 0 3 0 】

[第 2 の実施の形態]

図 2 は、第 2 の実施の形態の情報処理システムを示す図である。この情報処理システムは、情報機器（例えば、コンピュータやその周辺機器）の保守業務を支援する。この情報処理システムでは、保守内容をサーバ装置（以下、単にサーバということもある）で一元管理するとともに、保守結果を報告書に印字して報告可能とする。

【 0 0 3 1 】

この情報処理システムは、携帯端末装置 1 0 0 および管理サーバ 2 0 0 がネットワーク 1 0 および基地局 2 0 を介して接続されている。管理サーバ 2 0 0 は、ネットワーク 1 0 に接続されている。基地局 2 0 は、ネットワーク 1 0 に接続されている。携帯端末装置 1 0 0 は、基地局 2 0 と無線で接続されている。携帯端末装置 1 0 0 と基地局 2 0 との間の通信網は、移動通信網である。

【 0 0 3 2 】

ここで、ネットワーク 1 0 はインターネット、イントラネットまたは本情報処理システムのために設けられた専用の通信網である。また、基地局 2 0 は、携帯端末装置 1 0 0 と無線通信する無線通信装置である。また、基地局 2 0 は、ネットワーク 1 0 を介して管理サーバ 2 0 0 と通信する。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

携帯端末装置 100 は、バーコードリーダ 11 およびプリンタ 12 と無線で接続されている。携帯端末装置 100 とバーコードリーダ 11 およびプリンタ 12 との間で確立される通信は、近距離無線通信である。近距離無線通信の例として、I r D A (Infrared Data Association) 通信、B l u e t o o t h (登録商標)、W i - F i (登録商標) (Wireless - Fidelity) および Z i g b e e (登録商標) 等がある。以下では、近距離無線通信の一例として B l u e t o o t h を示して説明する。ただし、他の近距離無線通信を用いる場合も同様である。

【 0 0 3 4 】

バーコードリーダ 11 は、保守対象の情報機器に付されたバーコードの情報を読み取るスキャナである。バーコードリーダ 11 は、携帯端末装置 100 と B l u e t o o t h により通信可能である。バーコードリーダ 11 は、読み取ったバーコードの情報を携帯端末装置 100 に送信する。

10

【 0 0 3 5 】

プリンタ 12 は、報告書を印刷する出力装置である。プリンタ 12 は、携帯端末装置 100 と B l u e t o o t h により通信可能である。プリンタ 12 は、携帯端末装置 100 から印刷データを受信する。プリンタ 12 は、受信した印刷データに基づいて報告書を印刷する。

【 0 0 3 6 】

携帯端末装置 100 は、保守作業を行う保守員が所持するコンピュータである。携帯端末装置 100 は、第 1 の実施の形態の情報処理装置 1 の一例である。保守員は、保守作業の完了後に、携帯端末装置 100 を用いて、管理サーバ 200 へ保守内容を示す報告データを送信できる。また、保守員は、携帯端末装置 100 を用いて報告書の印刷等の作業を行える。

20

【 0 0 3 7 】

管理サーバ 200 は、携帯端末装置 100 から受信した報告データを管理する。管理サーバ 200 は、保守業務を支援する G U I (Graphical User Interface) を携帯端末装置 100 に提供する。管理サーバ 200 は、W e b サーバ機能を有しており、H T M L によって記述された画面情報 (以下、H T M L ファイルという) により G U I を提供する。

【 0 0 3 8 】

ここで、携帯端末装置 100 は W e b ブラウザを有している。W e b ブラウザは、管理サーバ 200 から受信した H T M L ファイルを解析して、携帯端末装置 100 に設けられたモニタに G U I を表示する。保守員は、G U I に従った操作入力を行うことで保守業務を進めることができる。保守作業完了後に行う保守員の作業手順は、具体的には次の通りである。

30

【 0 0 3 9 】

(1) 保守員は、携帯端末装置 100 を用いて管理サーバ 200 にログインする。すると、携帯端末装置 100 は、業務メニュー画面の H T M L ファイルを管理サーバ 200 から受信し、業務メニュー画面を表示する。業務メニュー画面は、複数の業務を選択可能に表示する G U I である。

【 0 0 4 0 】

(2) 保守員は、業務メニュー画面において報告入力の業務を選択する。すると、携帯端末装置 100 は、管理サーバ 200 に報告入力を選択された旨通知する。携帯端末装置 100 は、報告入力画面の H T M L ファイルを管理サーバ 200 から受信する。報告入力画面は、報告データの入力を支援する G U I である。報告入力画面では、機器に付されたバーコード読取の選択を受け付け、バーコードリーダ 11 で読み取った結果を携帯端末装置 100 に入力できる。また、報告入力画面では、読取結果を含む報告データの管理サーバ 200 への送信を選択できる。

40

【 0 0 4 1 】

(3) 保守員は、報告入力画面においてバーコード読取を選択する。すると、携帯端末装置 100 は、バーコードリーダ 11 との通信を開始し、バーコードリーダ 11 が読み取

50

ったバーコードの情報を受信する。

【 0 0 4 2 】

(4) 保守員は、報告入力画面において報告データの送信を選択する。すると、携帯端末装置 1 0 0 は、読み取ったバーコードの情報を含む報告データを移動通信網を介して管理サーバ 2 0 0 に送信する。管理サーバ 2 0 0 は、所定の記憶装置に報告データを格納する。

【 0 0 4 3 】

(5) 管理サーバ 2 0 0 は報告書印刷画面の H T M L ファイルを携帯端末装置 1 0 0 に送信する。携帯端末装置 1 0 0 は、当該 H T M L ファイルを受信し、報告書印刷画面を表示する。報告書印刷画面は、報告書の印刷開始の指示を行うための G U I である。

10

【 0 0 4 4 】

(6) 保守員は、報告書印刷画面において、報告書の印刷を選択する。すると、携帯端末装置 1 0 0 は、プリンタ 1 2 との通信を開始する。プリンタ 1 2 は、携帯端末装置 1 0 0 から受信した印刷データに基づいて、報告書を印刷する。

【 0 0 4 5 】

ここで、(1) ~ (6) の一連の手順において、携帯端末装置 1 0 0 は、バーコードリーダー 1 1、プリンタ 1 2 および基地局 2 0 との通信を行う。すなわち、携帯端末装置 1 0 0 は、移動通信網を介した通信と B l u e t o o t h による通信との 2 種類の通信方式を利用する。この場合、両方の通信方式を同時に利用しようとする、携帯端末装置 1 0 0 が高負荷状態となる、電力消費が過大となる、という問題が生じる。

20

【 0 0 4 6 】

そこで、携帯端末装置 1 0 0 は一方の通信方式を利用する場合に、他方の通信方式による通信を行わないよう制御する。具体的には、携帯端末装置 1 0 0 は通常時は移動通信網と接続して、音声通話や電子メール等を受け付け可能な待ち受け状態とする。そして、上記作業で必要な場合に、移動通信網との通信を切断し、B l u e t o o t h によるデータ通信を行う。B l u e t o o t h によるデータ通信が完了すると、B l u e t o o t h による通信を切断し、移動通信網と接続する。

【 0 0 4 7 】

以下では、このような制御を携帯端末装置 1 0 0 に容易に指示可能とするための構成を詳細に説明する。まず、携帯端末装置 1 0 0 が備えるデバイス (ハードウェア) の構成を説明する。

30

【 0 0 4 8 】

図 3 は、携帯端末装置のハードウェア構成を示す図である。携帯端末装置 1 0 0 は、C P U (Central Processing Unit) 1 0 1、移動通信部 1 0 2、アンテナ 1 0 2 a、1 0 3 a、近距離無線通信部 1 0 3、撮像部 1 0 4、バーコード読取部 1 0 5、R O M (Read Only Memory) 1 0 6、R A M (Random Access Memory) 1 0 6 a、外部メモリインタフェース 1 0 6 b、表示処理部 1 0 7、ディスプレイ 1 0 7 a、入力処理部 1 0 8、タッチパネル 1 0 8 a、キーパッド 1 0 8 b、音声処理部 1 0 9、マイク 1 0 9 a およびスピーカ 1 0 9 b を有する。

【 0 0 4 9 】

40

C P U 1 0 1 は、O S (Operating System) プログラムやアプリケーションプログラムを実行して、携帯端末装置 1 0 0 全体の動作を制御する。

移動通信部 1 0 2 は、無線信号処理を行い、基地局 2 0 と移動通信網を介した無線通信を実現する。具体的には、移動通信部 1 0 2 は、基地局 2 0 からアンテナ 1 0 2 a を介して受信した信号を復調・復号し、得られた受信データを C P U 1 0 1 に出力する。また、移動通信部 1 0 2 は、C P U 1 0 1 から取得した送信データを符号化・変調し、得られた送信信号をアンテナ 1 0 2 a を介して基地局 2 0 へ送信する。

【 0 0 5 0 】

近距離無線通信部 1 0 3 は、無線信号処理を行い、バーコードリーダー 1 1 およびプリンタ 1 2 との B l u e t o o t h による無線通信を実現する。具体的には、近距離無線通信

50

部 1 0 3 は、バーコードリーダ 1 1 およびプリンタ 1 2 からアンテナ 1 0 3 a を介して受信した信号を復調・復号し、得られた受信データを CPU 1 0 1 に出力する。また、近距離無線通信部 1 0 3 は、CPU 1 0 1 から取得した送信データを符号化・変調し、得られた送信信号をアンテナ 1 0 3 a を介してバーコードリーダ 1 1 およびプリンタ 1 2 へ送信する。

【 0 0 5 1 】

撮像部 1 0 4 は、静止画または動画を撮像する。

バーコード読取部 1 0 5 は、携帯端末装置 1 0 0 に内蔵されたバーコード読取用のスキャナである。

【 0 0 5 2 】

ROM 1 0 6 は、携帯端末装置 1 0 0 の実行時に実行される BIOS (Basic Input / Output System) プログラムなどの所定のプログラムを記憶する。ROM 1 0 6 は、書換え可能な不揮発性メモリであってもよい。

【 0 0 5 3 】

RAM 1 0 6 a は、CPU 1 0 1 が実行する OS プログラムやアプリケーションプログラムの少なくとも一部を一時的に記憶する。また、RAM 1 0 6 a は、CPU 1 0 1 の処理に用いられるデータの少なくとも一部を一時的に記憶する。

【 0 0 5 4 】

外部メモリインタフェース 1 0 6 b は、記録媒体 1 3 に記憶されたデータを読み取り、また、記録媒体 1 3 にデータを格納する。記録媒体 1 3 には、例えば、携帯端末装置 1 0 0 に実行させるプログラムが記録されている。携帯端末装置 1 0 0 は、例えば、記録媒体 1 3 に記録されたデバイス制御プログラムを実行することで、後述するようなデバイス制御機能を実現することができる。すなわち、デバイス制御の処理内容を記述したプログラムは、コンピュータ読み取り可能な記録媒体 1 3 に記録して配布することが可能である。

【 0 0 5 5 】

記録媒体 1 3 としては、例えば、磁気記録装置、光ディスク、光磁気記録媒体、半導体メモリを使用できる。磁気記録装置には、HDD、フレキシブルディスク (FD)、磁気テープなどがある。光ディスクには、CD (Compact Disc)、CD - R (Recordable) / RW (ReWritable)、DVD (Digital Versatile Disc)、DVD - R / RW / RAM などがある。光磁気記録媒体には、MO (Magneto-Optical disk) などがある。半導体メモリには、USB (Universal Serial Bus) メモリなどのフラッシュメモリがある。

【 0 0 5 6 】

表示処理部 1 0 7 は、画像表示処理を行う。具体的には、表示処理部 1 0 7 は、CPU 1 0 1 から画像データを取得し、ディスプレイ 1 0 7 a に表示させる。

入力処理部 1 0 8 は、ユーザによる入力操作の処理を行う。具体的には、入力処理部 1 0 8 は、タッチパネル 1 0 8 a に対するタッチ操作やキーパッド 1 0 8 b に対するキー押下を検出すると、押下されたタッチ位置やキーを示す入力信号を CPU 1 0 1 に出力する。

【 0 0 5 7 】

音声処理部 1 0 9 は、音声信号処理を行う。具体的には、音声処理部 1 0 9 は、マイク 1 0 9 a から音声アナログ信号を取得し、必要な信号変換処理を行って CPU 1 0 1 に音声データを出力する。また、音声処理部 1 0 9 は、CPU 1 0 1 から音声データを取得し、必要な信号変換処理を行ってスピーカ 1 0 9 b に音声再生させる。

【 0 0 5 8 】

なお、ネットワーク 1 0 に接続された管理サーバ 2 0 0 やその他のサーバ装置 (図示せず) にデバイス制御プログラムを格納しておいてもよい。その場合、携帯端末装置 1 0 0 は、管理サーバ 2 0 0 やその他のサーバ装置からデバイス制御プログラムをダウンロードして実行することもできる。

【 0 0 5 9 】

図 4 は、携帯端末装置の機能構成を示すブロック図である。携帯端末装置 1 0 0 は、定

10

20

30

40

50

義情報記憶部 110、プログラム記憶部 120、Webデータ処理部 130、Webブラウザ 140および制御部 150を有する。これらのユニットの機能は、CPU 101が所定のプログラムを実行することにより、携帯端末装置 100上に実現される。特に、少なくともWebデータ処理部 130および制御部 150の機能は、CPU 101がデバイス制御プログラムを実行することにより、携帯端末装置 100上に実現される。ただし、これらのユニットの機能の全部または一部を専用のハードウェアで実装してもよい。

【0060】

定義情報記憶部 110は、イベント定義ファイルおよび起動定義ファイルを記憶する。イベント定義ファイルは、HTMLファイル内で指定される所定の文字列と当該文字列に対して発生させるイベントの名称とを対応付けたファイルである。起動定義ファイルは、発生させたイベントの名称（以下、イベント名という）に対応して呼び出すプログラムおよび呼び出した当該プログラムの実行に用いるパラメータを定義したファイルである。

10

【0061】

また、定義情報記憶部 110は、管理サーバ 200から受信したHTMLファイルを一時的に記憶する。

プログラム記憶部 120は、携帯端末装置 100が備える各デバイス、バーコードリーダー 11およびプリンタ 12を制御するためのプログラムを記憶する。

【0062】

Webデータ処理部 130は、管理サーバ 200からHTMLファイルを受信する。Webデータ処理部 130は、受信したHTMLファイルを定義情報記憶部 110に格納する。Webデータ処理部 130は、HTMLファイルをWebブラウザ 140に出力する。

20

【0063】

また、Webデータ処理部 130は、管理サーバ 200からHTMLファイル内で参照されるスクリプトや画像データのファイルを受信することもある。Webデータ処理部 130は、受信したこれらのファイルを定義情報記憶部 110に格納する。

【0064】

Webデータ処理部 130はWebサーバとしての機能を有し、Webブラウザ 140とHTTP (Hyper Text Transfer Protocol) により通信する。

Webデータ処理部 130は、Webブラウザ 140に出力したHTMLファイルに基づいてWebブラウザ 140からデータを受信すると、定義情報記憶部 110を参照して当該データに所定の文字列が含まれるか判定する。所定の文字列が含まれる場合、当該文字列に対応して実行するプログラムを特定する。Webデータ処理部 130は、特定したプログラムの実行を制御部 150に指示する。Webデータ処理部 130は、制御部 150による当該プログラムの実行結果を取得してHTMLファイルを更新し、Webブラウザ 140に出力する。

30

【0065】

Webブラウザ 140は、Webデータ処理部 130から取得したHTMLファイルを解析してGUIの画像データを生成する。具体的には、Webブラウザ 140は、HTMLファイルに記述されたタグを解析して、タグにより定義される画面部品を特定する。そして、特定した画面部品を組み合わせる画像データを生成する。Webブラウザ 140は、生成した画像データを表示処理部 107に出力する。

40

【0066】

また、Webブラウザ 140は、入力処理部 108を介してGUIに従ったタッチパネル 108aやキーパッド 108bの操作入力を受け付けると、GUIに対する操作入力に応じた処理を行う。

【0067】

制御部 150は、プログラム記憶部 120に格納されたプログラムを実行して、移动通信部 102、近距離無線通信部 103、撮像部 104およびバーコード読取部 105の各デバイスの動作を制御する。制御部 150は、何れのプログラムを実行してデバイスの制

50

御を行うかにつき、Webデータ処理部130から指示を受ける。制御部150は、当該指示によって指定されたプログラムを実行することで、対応するデバイスの制御を行う。

【0068】

図5は、イベント定義ファイルの記述例を示す図である。イベント定義ファイル111は、定義情報記憶部110に予め格納される。イベント定義ファイル111は、所定の文字列に対応して発生させるイベントの名称を定義した定義情報である。イベント定義ファイル111には、レコード111a, 111b, 111c, 111dが記述されている。

【0069】

レコード111aには、“#BARCODE# = BarcodeScan”という情報が設定されている。これは、文字列“#BARCODE#”に対してイベント名“BarcodeScan”が定義されていることを示す。

10

【0070】

同様に、レコード111bでは、“#PRINT__DATA#”という文字列に対して“PrintData”というイベント名が定義されている。レコード111cでは、“#CAMERA#”という文字列に対して“ExecInnerCameraAndPost”というイベント名が定義されている。レコード111dでは、“#Alert#”という文字列に対して“Alert”というイベント名が定義されている。

【0071】

Webデータ処理部130は、Webブラウザ140から取得したデータ内にイベント定義ファイル111のレコード111a, 111b, 111c, 111dの左辺に設定された文字列を検出すると、当該文字列に対応するイベント名を特定する。Webデータ処理部130は、起動定義ファイルを参照して、イベント名に対応するプログラムを特定する。

20

【0072】

図6は、起動定義ファイルの記述例を示す図である。起動定義ファイル112は、定義情報記憶部110に予め格納される。起動定義ファイル112は、イベント名に対応するプログラムを定義した定義情報である。また、起動定義ファイル112には、当該プログラムを実行する際に用いるパラメータも定義される。起動定義ファイル112には、プログラムを定義したレコードとして、レコード112a, 112b, 112c, 112d, 112eが記述されている。

30

【0073】

レコード112aには、“BarcodeScan(1) = /program/APP/Btbr.dat”という情報が設定されている。これは、イベント名“BarcodeScan”に対して実行するプログラムが“/program/APP/Btbr.dat”であることを示す。レコード112aの左辺につき“(1)”のように括弧の記号で括られた数値は、同一イベントにつき定義された複数のプログラムを呼び出して実行する順番を示している。“(1)”は、1番目に実行するプログラムであることを示す。“(2)”は、2番目に実行するプログラムであることを示す。“(3)”以降も同様である。なお、起動定義ファイル112では、イベント名“BarcodeScan”に対して1つのプログラムが対応付けられているため、同一イベント名に“(2)”以降の数値が付加されたレコードは記述されていない。

40

【0074】

ここで、“/program/APP/Btbr.dat”はバーコードリーダ11とのBluetoothによる通信を確立して、バーコードリーダ11が読み取ったバーコードの情報を取得するためのプログラムである。このプログラムで実現される処理には、移動通信部102に移動通信網との通信を切断させる処理、近距離無線通信部103にバーコードリーダ11とBluetoothによる通信を確立させる処理が含まれる。更に、このプログラムで実現される処理には、データ受信後に近距離無線通信部103にバーコードリーダ11とBluetoothによる通信を切断させる処理、移動通信部102に移動通信網との通信を確立させる処理が含まれる。これらの処理を複数のプログラムに

50

より定義してもよい。例えば、各プログラムに順番を定義し、順次呼び出すようにすることで、同様の処理を実現することもできる。

【0075】

レコード112b, 112c, 112d, 112eに関してもレコード112aと同様の構成である。

すなわち、レコード112bでは、イベント名“PrintData”に対して実行するプログラムが“/program/APP/Print.dat”であることを示す。ここで、当該プログラムはプリンタ12に報告書を印刷させる処理を実現する。このプログラムで実現される処理には、移動通信部102に移動通信網との通信を切断させる処理、近距離無線通信部103にプリンタ12とBluetoothによる通信を確立させる処理が含まれる。更に、このプログラムで実現される処理には、データ受信後に近距離無線通信部103にプリンタ12とBluetoothによる通信を切断させる処理、移動通信部102に移動通信網との通信を確立させる処理が含まれる。

10

【0076】

レコード112cでは、イベント名“ExecInnerCameraAndPost”に対して実行するプログラムが“/program/APP/Camera.dat”であることを示す。当該プログラムは撮像部104に撮像を行わせるものである。ここで、レコード112cでは、イベント名に“(1)”が付加され“ExecInnerCameraAndPost(1)”に対するプログラムが定義されている。これは、当該イベント名に対して1番目に実行するプログラムであることを示す。

20

【0077】

レコード112dでは、イベント名“ExecInnerCameraAndPost”に対して実行するプログラムが“/program/APP/Sender.dat”であることを示す。当該プログラムは撮像部104が撮像して生成したデータを管理サーバ200に送信するプログラムであることを示す。ここで、レコード112dでは、イベント名に“(2)”が付加され“ExecInnerCameraAndPost(2)”に対するプログラムが定義されている。これは、当該イベント名に対して2番目に実行するプログラムであることを示す。

【0078】

レコード112eでは、イベント名“Alert”に対して実行するプログラムが“/program/APP/Alert.dat”であることを示す。当該プログラムは、音声処理部109を介してスピーカ109bから警告用の音声を出力するものである。

30

【0079】

また、起動定義ファイル112には、プログラムを実行する際に用いるパラメータを定義したレコードとして、レコード112f, 112g, 112h, 112iが記述されている。

【0080】

レコード112fには、“BarcodeScan(1) = param1(mode), param2(connect)”という情報が設定されている。これは、“BarcodeScan(1)”に対応付けられたプログラム“Btbr.dat”を実行する際に入力される第1のパラメータおよび第2のパラメータの定義を示す。

40

【0081】

“param1(mode)”は、第1のパラメータが、外部デバイスとして設けられたバーコードリーダ11を利用するか、内蔵デバイスとして設けられたバーコード読取部105を利用するか、を指定するためのパラメータであることを示す。

【0082】

“param2(connect)”は、第2のパラメータが、Bluetoothによる接続方法を指定するためのパラメータであることを示す。例えば、第1の方法として、携帯端末装置100にバーコードリーダ11が登録済みである場合、登録された設定内容に従ってバーコードリーダ11と通信を確立する方法が考えられる。また、第2の方法

50

として、バーコードリーダ１１が報知する無線信号を検知し、検知した信号に基づいてバーコードリーダ１１との通信を確立する方法が考えられる。

【００８３】

レコード１１２ｇには、“PrintData(1) = param1(formID, param2(variable)”という情報が設定されている。これは、“PrintData(1)”に対応付けられたプログラム“Print.dat”を実行する際に入力される第１のパラメータおよび第２のパラメータの定義を示す。

【００８４】

“param1(formID)”は、第１のパラメータが、報告書の様式を示すパラメータであることを示す。報告書の様式は、フォームIDに対応付けて予め定義された様式がRAM106a等に格納されている。このため、携帯端末装置１００は、管理サーバ２００からフォームIDを第１のパラメータとして受信すれば、印刷すべき報告書の様式を特定できる。このようにすれば、例えば印刷する報告書のイメージデータを受信する場合に比べて、より小さいデータ量で済むので携帯端末装置１００と管理サーバ２００との間の通信負荷を軽減できる。

【００８５】

“param2(variable)”は、第２のパラメータが、報告書の様式の変項目に対する設定を行うためのパラメータであることを示す。第２のパラメータで指定された設定内容によって、例えば、報告書の様式中の罫線や枠の位置・大きさ等、可変な項目に対する詳細な設定を行える。

【００８６】

レコード１１２ｈには、“ExecInnerCameraAndPost(1) = ”という情報が設定されている。これは、“ExecInnerCameraAndPost(1)”に対応付けられたプログラム“Camera.dat”を実行する際に入力されるパラメータが存在しないことを示す。

【００８７】

レコード１１２ｉには、“ExecInnerCameraAndPost(2) = param(Data)”という情報が設定されている。これは、“ExecInnerCameraAndPost(2)”に対応付けられたプログラム“Sender.dat”を実行する際に、プログラム“Camera.dat”により撮像したデータを入力することを示している。

【００８８】

なお、イベント定義ファイル１１１および起動定義ファイル１１２には、上述したデバイス以外にも種々のデバイスの情報を設定できる。例えば、携帯端末装置１００が内蔵のGPS(Global Positioning System)デバイスを有する場合、当該デバイスの利用を開始させるための文字列、イベント名、制御用のプログラム等を定義できる。

【００８９】

次に、ディスプレイ１０７ａが表示するGUIの具体例を説明する。携帯端末装置１００のOSが提供する所定のGUIには、例えばWebデータ処理部１３０、Webブラウザ１４０および制御部１５０の機能を実現するアプリケーションプログラムのアイコンが表示される。保守員は、タッチパネル１０８a等を操作してアイコンを選択することで、CPU１０１に当該アプリケーションプログラムの実行を開始させ、以下に示すGUIの利用を開始できる。

【００９０】

図７は、ログイン前後の画面の例を示す図である。(A)はログイン画面３１０(ログイン前の画面)を示している。(B)は業務メニュー画面３２０(ログイン直後の画面)を示している。

【００９１】

ログイン画面３１０は、ログイン用の認証情報を入力する画面である。ログイン画面３１０を生成するためのHTMLファイルはアプリケーション起動時に管理サーバ２００か

10

20

30

40

50

ら受信する。ログイン画面 3 1 0 には、ID (Identifier) 入力フォーム 3 1 1、パスワード入力フォーム 3 1 2 およびログインボタン 3 1 3 が表示されている。

【0092】

ID 入力フォーム 3 1 1 は、保守員の ID を入力するテキストボックスである。パスワード入力フォーム 3 1 2 は、ID に対応するパスワードを入力するテキストボックスである。ログインボタン 3 1 3 は、ID 入力フォーム 3 1 1 およびパスワード入力フォーム 3 1 2 に入力した内容を確定して管理サーバ 2 0 0 に送信し、ログイン認証を要求するためのボタンである。保守員は、キーパッド 1 0 8 b を操作して、ID 入力フォーム 3 1 1 およびパスワード入力フォーム 3 1 2 に文字列を入力できる。保守員は、タッチパネル 1 0 8 a をタッチ操作して、ログインボタン 3 1 3 を押下操作できる。

10

【0093】

管理サーバ 2 0 0 は、ログイン認証が成功すると、業務メニュー画面 3 2 0 の HTML ファイルを携帯端末装置 1 0 0 に送信する。Web ブラウザ 1 4 0 は、受信した HTML ファイルに基づいて、業務メニュー画面 3 2 0 を生成する。

【0094】

業務メニュー画面 3 2 0 は、保守員が行う保守業務の選択入力を受け付ける画面である。業務メニュー画面 3 2 0 には、保守報告ボタン 3 2 1、部品交換ボタン 3 2 2、サプライ品納入ボタン 3 2 3 および終了ボタン 3 2 4 が表示されている。

【0095】

保守報告ボタン 3 2 1 は、保守作業後に保守報告の業務を開始する際に押下するボタンである。部品交換ボタン 3 2 2 は、保守作業において部品交換を行った場合に、交換した部品を登録する際に押下するボタンである。サプライ品納入ボタン 3 2 3 は、新規に納品した商品を登録する際に押下するボタンである。終了ボタン 3 2 4 は、当該アプリケーションを終了させる際に押下するボタンである。

20

【0096】

保守員は、保守作業後に、保守報告を行うため保守報告ボタン 3 2 1 を押下する。すると、携帯端末装置 1 0 0 は、当該ボタンが押下された旨を管理サーバ 2 0 0 へ通知する。管理サーバ 2 0 0 は当該通知に応答して、報告入力画面の HTML ファイルを携帯端末装置 1 0 0 に送信する。Web ブラウザ 1 4 0 は、受信した HTML ファイルに基づいて、報告入力画面を生成する。

30

【0097】

図 8 は、報告入力画面の例を示す図である。報告入力画面 3 3 0 は、保守作業の内容を入力する画面である。報告入力画面 3 3 0 には、日付入力フォーム 3 3 1、ID 入力フォーム 3 3 2、機番入力フォーム 3 3 3、作業内容入力フォーム 3 3 4、バーコード読取ボタン 3 3 5、送信ボタン 3 3 6 および終了ボタン 3 3 7 が表示されている。

【0098】

日付入力フォーム 3 3 1 は、報告日を入力するテキストボックスである。ID 入力フォーム 3 3 2 は、報告を行う保守員の ID を入力するテキストボックスである。機番入力フォーム 3 3 3 は、保守対象の機器に付与された識別番号を入力するテキストボックスである。作業内容入力フォーム 3 3 4 は、保守作業の内容を入力するためのリストボックスである。

40

【0099】

バーコード読取ボタン 3 3 5 は、バーコードリーダ 1 1 との Bluetooth による通信を開始して、保守対象の機器に付与されたバーコードの情報をバーコードリーダ 1 1 に読み取らせ、携帯端末装置 1 0 0 に送信させるためのボタンである。ここで、バーコードの情報は当該機器の識別番号を示す。携帯端末装置 1 0 0 は、バーコードリーダ 1 1 からバーコードの情報を受信すると、この情報を機番入力フォーム 3 3 3 に表示させる。

【0100】

送信ボタン 3 3 6 は、読み取った識別情報を含む報告データを管理サーバ 2 0 0 に送信するためのボタンである。終了ボタン 3 3 7 は、報告入力画面 3 3 0 の表示を中止して、

50

業務メニュー画面 3 2 0 に戻るためのボタンである。

【 0 1 0 1 】

図 9 は、報告入力画面の HTML ファイルの記述例を示す図である。HTML ファイル 4 1 0 は、管理サーバ 2 0 0 で生成され、携帯端末装置 1 0 0 に送信される。HTML ファイル 4 1 0 は、タグ 4 1 1 , 4 1 2 , 4 1 3 , 4 1 4 を含む。

【 0 1 0 2 】

タグ 4 1 1 は、報告入力画面 3 3 0 では非表示とする隠しデータを設定するタグである。タグ 4 1 1 は、name 属性 4 1 1 a および value 属性 4 1 1 b を含む。

name 属性 4 1 1 a は、データの名称を定義する属性である。name 属性 4 1 1 a には、値 “ # B A R C O D E # ” が設定されている。

10

【 0 1 0 3 】

value 属性 4 1 1 b は、データを設定するための属性である。value 属性 4 1 1 b には、値 “ m o d e 1 , c o n n e c t 1 ” が設定されている。“ m o d e 1 ” は、バーコードリーダ 1 1 の利用を指定するパラメータである。“ c o n n e c t 1 ” は、携帯端末装置 1 0 0 に予め設定された情報に基づいて、バーコードリーダ 1 1 と接続できることを示すパラメータである。

【 0 1 0 4 】

value 属性 4 1 1 b において、1 番目に記述されている値 “ m o d e 1 ” は、起動定義ファイル 1 1 2 のレコード 1 1 2 f で説明した第 1 のパラメータ “ p a r a m 1 (m o d e) ” に対応付けることができる。2 番目に記述されている値 “ c o n n e c t 1 ” は、同レコード 1 1 2 f で説明した第 2 のパラメータ “ p a r a m 2 (c o n n e c t) ” に対応付けることができる。なお、第 1 のパラメータに “ m o d e 2 ” を設定した場合、当該設定値はバーコード読取部 1 0 5 の利用を指定するものであるとする。

20

【 0 1 0 5 】

タグ 4 1 2 は、機番入力フォーム 3 3 3 を定義するタグである。

タグ 4 1 3 は、バーコード読取ボタン 3 3 5 を定義するタグである。タグ 4 1 3 は、バーコード読取ボタン 3 3 5 が操作されると、“ # # B A R C O D E _ C A L L # # ” を引数として J a v a s c r i p t (登録商標) で記述された関数 “ m y P o s t ” を実行することを示している。

【 0 1 0 6 】

30

タグ 4 1 4 は、送信ボタン 3 3 6 を定義するタグである。タグ 4 1 4 は、送信ボタン 3 3 6 が操作されると、“ h t t p : / / w w w . x x x . y y y / s y s t e m / s e n d . d o ” を引数として関数 “ m y P o s t ” を実行することを示している。

【 0 1 0 7 】

ここで、関数 “ m y P o s t ” は引数に応じてデータの送信先を変更する。具体的には、“ # # ” で囲まれた文字列が引数となる場合には、データの送信先を Web データ処理部 1 3 0 とする。また、“ # # ” で囲まれていない通常の URL (Uniform Resource Locator) が引数となる場合には、データの送信先をその URL で指定される宛先とする。タグ 4 1 4 に設定された URL は管理サーバ 2 0 0 を指定する情報である。

【 0 1 0 8 】

40

具体的には、バーコード読取ボタン 3 3 5 が操作されると、Web ブラウザ 1 4 0 は関数 “ m y P o s t ” を実行して、Web データ処理部 1 3 0 にデータを出力する。一方、送信ボタン 3 3 6 が操作されると、Web ブラウザ 1 4 0 は関数 “ m y P o s t ” を実行して、管理サーバ 2 0 0 にデータを送信する。

【 0 1 0 9 】

Web ブラウザ 1 4 0 が送信するデータには、フォームの機能により、タグ 4 1 1 , 4 1 2 に設定された name 属性と value 属性とのセットが含まれる。また、報告入力画面 3 3 0 の日付入力フォーム 3 3 1、ID 入力フォーム 3 3 2 および作業内容入力フォーム 3 3 4 で入力された内容が含まれる (図 9 では、これらのフォームを定義するタグの図示を省略している)。

50

【 0 1 1 0 】

Webデータ処理部 1 3 0 は、Webブラウザ 1 4 0 からデータを受信すると、次の処理を行う。Webデータ処理部 1 3 0 は、Webブラウザ 1 4 0 から受信したデータのデータ名として、イベント定義ファイル 1 1 1 に設定された文字列 “ # B A R C O D E # ” が存在することを確認する。すると、当該文字列に基づいて、対応するイベント名と、実行するプログラムとを特定し、当該イベントを発生させる。また、Webデータ処理部 1 3 0 は、value 属性 4 1 1 b の値を当該プログラムの実行に用いるパラメータに対応付ける。Webデータ処理部 1 3 0 は、定義情報記憶部 1 1 0 に格納されたイベント定義ファイル 1 1 1 や起動定義ファイル 1 1 2 を参照することで、これらの処理を行える。Webデータ処理部 1 3 0 は、特定したプログラムを制御部 1 5 0 に実行させる。

10

【 0 1 1 1 】

管理サーバ 2 0 0 は、Webブラウザ 1 4 0 からデータを受信すると、次の処理を行う。管理サーバ 2 0 0 は、日付入力フォーム 3 3 1、ID入力フォーム 3 3 2、機番入力フォーム 3 3 3 および作業内容入力フォーム 3 3 4 を含むデータ（報告データ）を管理サーバ 2 0 0 あるいは別のコンピュータに設けられたデータベースに登録する。そして、管理サーバ 2 0 0 は、報告書印刷画面の HTML ファイルを携帯端末装置 1 0 0 に送信する。

【 0 1 1 2 】

なお、関数 “ m y P o s t ” では、送信先に応じて、フォームに入力されたデータから送信するデータを更に選択してもよい。例えば、Webデータ処理部 1 3 0 にデータを送信する場合には、タグ 4 1 1 に設定されたデータのみを送信してもよい。また、例えば、管理サーバ 2 0 0 にデータを送信する場合には、タグ 4 1 1 に設定されたデータを送信しなくてもよい。

20

【 0 1 1 3 】

また、HTML ファイル 4 1 0 では、type 属性が “ h i d d e n ” のタグ 4 1 1 の name 属性にイベントを特定するための文字列を設定する例を示したが、他の type 属性（例えば、“ t e x t ”）のタグに当該文字列を設定してもよい。

【 0 1 1 4 】

図 1 0 は、報告入力画面の HTML ファイルの変形例を示す図である。HTML ファイル 4 2 0 は、管理サーバ 2 0 0 で生成され、携帯端末装置 1 0 0 に送信される。HTML ファイル 4 2 0 は、タグ 4 2 1、4 2 2、4 2 3 を含む。

30

【 0 1 1 5 】

タグ 4 2 1 は、機番入力フォーム 3 3 3 を定義するタグである。タグ 4 2 1 は、name 属性 4 2 1 a および value 属性 4 2 1 b を含む。

name 属性 4 2 1 a は、データの名称を定義する属性である。name 属性 4 2 1 a には、値 “ # B A R C O D E # ” が設定されている。

【 0 1 1 6 】

value 属性 4 2 1 b は、データを設定するための属性である。value 属性 4 2 1 b には、データが設定されていない。

タグ 4 2 2 は、タグ 4 1 3 に対応する。タグ 4 2 3 は、タグ 4 1 4 に対応する。

【 0 1 1 7 】

このように、機番入力フォーム 3 3 3 を定義するタグ 4 2 1 の name 属性にイベントを特定するための文字列を設定することもできる。

40

なお、HTML ファイル 4 2 0 では、タグ 4 2 1 の value 属性を設定なしとして、イベントに対応するプログラムの実行に用いるパラメータを指定しない場合を例示している。ただし、図 9 で示した HTML ファイル 4 1 0 と同様にして、value 属性に当該パラメータの指定を行ってもよい。

【 0 1 1 8 】

図 1 1 は、報告書印刷画面の例を示す図である。報告書印刷画面 3 4 0 は、プリンタ 1 2 を用いて報告書を印刷するための画面である。報告書印刷画面 3 4 0 には、日付表示フォーム 3 4 1、ID 表示フォーム 3 4 2、機番表示フォーム 3 4 3、作業内容表示フォー

50

ム 3 4 4、印刷ボタン 3 4 5 および終了ボタン 3 4 6 が表示されている。

【 0 1 1 9 】

日付表示フォーム 3 4 1 は、報告日を表示するフォームである。ID 表示フォーム 3 4 2 は、保守員の ID を表示するフォームである。機番表示フォーム 3 4 3 は、保守対象の機器の機番を表示するフォームである。作業内容表示フォーム 3 4 4 は、作業内容を示す情報を表示するフォームである。

【 0 1 2 0 】

印刷ボタン 3 4 5 は、プリンタ 1 2 との Bluetooth による通信を開始して、プリンタ 1 2 に報告書の印刷を実行させるためのボタンである。終了ボタン 3 4 6 は、報告書印刷画面 3 4 0 の表示を中止して、業務メニュー画面 3 2 0 に戻るためのボタンである。

10

【 0 1 2 1 】

管理サーバ 2 0 0 は、携帯端末装置 1 0 0 から受信した報告データに基づいて、各表示フォームに予め印刷する情報を設定する。

図 1 2 は、報告書印刷画面の HTML ファイルの記述例を示す図である。HTML ファイル 4 3 0 は、管理サーバ 2 0 0 で生成され、携帯端末装置 1 0 0 に送信される。HTML ファイル 4 3 0 は、タグ 4 3 1、4 3 2 を含む。

【 0 1 2 2 】

タグ 4 3 1 は、報告書印刷画面 3 4 0 では非表示とする隠しデータを設定するタグである。タグ 4 3 1 は、name 属性 4 3 1 a および value 属性 4 3 1 b を含む。

20

name 属性 4 3 1 a は、データの名称を定義する属性である。name 属性 4 3 1 a には、値 “ # P R I N T _ D A T A # ” が設定されている。

【 0 1 2 3 】

value 属性 4 3 1 b は、データを設定するための属性である。value 属性 4 3 1 b には、値 “ f o r m 0 0 1 , A Y Y Y ” が設定されている。“ f o r m 1 ” は、報告書の様式を指定するパラメータである。“ A Y Y Y ” は、様式内の可変項目に対する設定内容を指定するパラメータである。

【 0 1 2 4 】

value 属性 4 3 1 b において、1 番目に記述されている値 “ f o r m 1 ” は、起動定義ファイル 1 1 2 のレコード 1 1 2 g で説明した第 1 のパラメータ “ p a r a m 1 (f o r m I D) ” に対応付けることができる。2 番目に記述されている値 “ A Y Y Y ” は、同レコード 1 1 2 g で説明した第 2 のパラメータ “ p a r a m 2 (v a r i a b l e) ” に対応付けることができる。

30

【 0 1 2 5 】

タグ 4 3 2 は、印刷ボタン 3 4 5 を定義するタグである。印刷ボタン 3 4 5 が操作されると “ # # P R I N T _ C A L L # # ” を引数として関数 “ m y P o s t ” を実行することを示している。

【 0 1 2 6 】

ここで、図 9 で説明したように関数 “ m y P o s t ” は引数に応じてデータの送信先を変更する。“ # # ” で囲まれた文字列が引数となる場合、データの送信先を Web データ処理部 1 3 0 とする。したがって、印刷ボタン 3 4 5 が操作されると、Web ブラウザ 1 4 0 は関数 “ m y P o s t ” を実行して、Web データ処理部 1 3 0 にデータを出力する。

40

【 0 1 2 7 】

Web ブラウザ 1 4 0 が出力するデータには、タグ 4 3 1 に設定された name 属性 4 3 1 a および value 属性 4 3 1 b が含まれる。また、報告書印刷画面 3 4 0 の日付表示フォーム 3 4 1、ID 表示フォーム 3 4 2、機番表示フォーム 3 4 3 および作業内容表示フォーム 3 4 4 に表示された情報が含まれる（図 1 2 では、これらのフォームを定義するタグの図示を省略している）。

【 0 1 2 8 】

50

Webデータ処理部130は、Webブラウザ140からデータを受信すると、次の処理を行う。Webデータ処理部130は、Webブラウザ140から受信したデータのデータ名として、イベント定義ファイル111に設定された文字列“#PRINT__DATA#”が存在することを検出する。すると、当該文字列に基づいて、対応するイベント名と、実行するプログラム、を特定し、当該イベントを発生させる。また、Webデータ処理部130は、value属性431bの値を当該プログラムの実行に用いるパラメータに対応付ける。Webデータ処理部130は、定義情報記憶部110に格納されたイベント定義ファイル111や起動定義ファイル112を参照することで、これらの処理を行える。Webデータ処理部130は、特定したプログラムを制御部150に実行させる。

【0129】

次に、以上のような構成の携帯端末装置100の処理手順を説明する。なお、保守員は保守作業後、事前に次の手順で携帯端末装置100の操作を行う。(1)ログイン画面310でログイン操作する。(2)ログイン成功後に表示される業務メニュー画面320で保守報告ボタン321を押下操作する。すると、Webブラウザ140は報告入力画面330のHTMLファイル410を管理サーバ200に要求する。管理サーバ200は、要求に応じて報告入力画面330のHTMLファイル410を生成し、携帯端末装置100に送信する。

【0130】

図13は、報告データ入力処理を示すフローチャートである。以下、図13に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

(ステップS11) Webデータ処理部130は、管理サーバ200からHTMLファイル410を受信する。

【0131】

(ステップS12) Webデータ処理部130は、定義情報記憶部110にHTMLファイル410を格納する。Webデータ処理部130は、HTMLファイル410をWebブラウザ140に出力する。

【0132】

(ステップS13) Webブラウザ140は、HTMLファイル410に含まれるタグを解析して、報告入力画面330の画像データを生成し、ディスプレイ107aに表示させる。

【0133】

(ステップS14) Webブラウザ140は、報告入力画面330において保守員によるバーコード読取ボタン335の押下操作を受け付ける。

(ステップS15) Webブラウザ140は、バーコード読取ボタン335に対応するタグ413に定義された処理を行う。具体的には、“##BARCODE__CALL##”を引数としてjavascriptの関数“myPost”を実行する。Webブラウザ140は、関数“myPost”の機能により、出力先をWebデータ処理部130として、各フォーム(隠しデータを含む)に入力されたデータを出力する。

【0134】

(ステップS16) Webデータ処理部130は、Webブラウザ140から受信したデータに基づく処理を行う。本報告データ入力処理では、保守対象機器に付与されたバーコードのバーコードリーダ11による読み取りである。

【0135】

(ステップS17) Webデータ処理部130は、バーコードリーダ11が読み取ったバーコード値を取得すると、定義情報記憶部110に格納したHTMLファイル410のタグ412のvalue属性にバーコード値を設定し、Webブラウザ140に出力する。Webブラウザ140は、更新後のHTMLファイル410により報告入力画面330の表示を更新する。

【0136】

(ステップS18) Webブラウザ140は、報告入力画面330において保守員によ

10

20

30

40

50

る送信ボタン 336 の押下操作を受け付ける。

(ステップ S 19) Web ブラウザ 140 は、送信ボタン 336 に対応するタグ 414 に定義された処理を行う。具体的には、“http://www.xxx.yyy/system/send.do” を引数として関数 “myPost” を実行する。Web ブラウザ 140 は、関数 “myPost” の機能により、送信先を当該 URL で示される管理サーバ 200 として、各フォームに入力されたデータ (報告データ) を送信する。

【0137】

このようにして、Web ブラウザ 140 は、報告入力画面 330 で表示された各ボタンに対する操作に応じて、各フォームに入力されたデータの出力先を変更する。

次に、ステップ S 16 で示した Web データ処理部 130 による Web データ処理を詳細に説明する。

【0138】

図 14 は、Web データ処理を示すフローチャートである。以下、図 14 に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

(ステップ S 21) Web データ処理部 130 は、Web ブラウザ 140 から各フォーム (隠しデータを含む) を定義するタグに設定されたデータを取得する。

【0139】

(ステップ S 22) Web データ処理部 130 は、定義情報記憶部 110 に格納されたイベント定義ファイル 111 を参照して、定義された文字列が取得したデータの name 属性に含まれるか否かを判定する。含まれる場合、処理をステップ S 23 に進める。含まれない場合、処理をステップ S 26 に進める。HTML ファイル 410 の場合、タグ 411 の name 属性 411a に設定された文字列 “#BARCODE#” が、イベント定義ファイル 111 のレコード 111a の左辺に設定された “#BARCODE#” と一致する。この場合、Web データ処理部 130 は、タグ 411 に指定の文字列が含まれると判定する。

【0140】

(ステップ S 23) Web データ処理部 130 は、イベント定義ファイル 111 を参照して、ステップ S 22 で検出した文字列に対応するイベント名を特定する。例えば、“#BARCODE#” という文字列を検出していれば、イベント定義ファイル 111 のレコード 111a に基づいて、イベント名 “BarcodeScan” を特定する。Web データ処理部 130 は、当該イベントを発生させる。

【0141】

(ステップ S 24) Web データ処理部 130 は、定義情報記憶部 110 に格納された起動定義ファイル 112 を参照して、ステップ S 23 で特定したイベント名に対応するプログラムを特定する。例えば、イベント名 “BarcodeScan” を特定していれば、起動定義ファイル 112 のレコード 112a に基づいて、プログラム “/program/APP/Btbr.dat” を特定する。なお、起動定義ファイル 112 に同一のイベント名が複数設定されている場合には、複数のプログラムを特定する。

【0142】

(ステップ S 25) Web データ処理部 130 は、特定したプログラムを制御部 150 に実行させる。複数のプログラムを特定している場合には、起動定義ファイル 112 に定義された順序で、各プログラムを制御部 150 に実行させる。Web データ処理部 130 は、Web ブラウザ 140 から起動定義ファイル 112 によって指定されるパラメータを取得している場合、当該パラメータを制御部 150 に出力する。

【0143】

例えば、タグ 411 の value 属性 411b には、“mode1,connect1” が設定されており、Web データ処理部 130 は、ステップ S 21 でこの値を取得している。よって、Web データ処理部 130 は、起動定義ファイル 112 のレコード 112f で指定される “param1(mode)” に “mode1” を、レコード 112f で指定される “param2(connect)” に “connect1” を、それぞれ対

10

20

30

40

50

応付けて、制御部 150 に出力する。

【0144】

制御部 150 は、指定されたプログラムに当該パラメータ値を入力して実行することでデバイスの制御を行う。制御部 150 は、デバイスから取得するデータがある場合には、そのデータを Web データ処理部 130 に出力する。そして、処理を完了する。

【0145】

(ステップ S26) Web データ処理部 130 は、Web ブラウザ 140 から取得したデータに基づいて通常のデータ処理を行う。そして、処理を完了する。

このようにして、Web データ処理部 130 は、Web ブラウザ 140 から取得したデータにイベント定義ファイル 111 で指定される文字列が含まれるか否かによって、通常のデータ処理を行うか、デバイスの制御を行うかを判断する。

10

【0146】

また、Web データ処理部 130 は、イベント定義ファイル 111 で指定される文字列が含まれる場合、当該文字列に応じたプログラムを特定して制御部 150 に実行させることで当該文字列に対応するデバイスの制御を行える。

【0147】

次に、ステップ S25 で示した制御部 150 によるデバイス制御処理の手順を説明する。なお、以下に示すデバイス制御処理は、報告入力画面 330 でバーコード読取ボタン 335 が押下された場合に特定されたプログラムによる処理手順である。すなわち、制御部 150 が Web データ処理部 130 により指定されたプログラム “ / p r o g r a m / A P P / B t b r . d a t ” を実行することで実現される処理の手順である。

20

【0148】

図 15 は、デバイス制御処理を示す第 1 のフローチャートである。以下、図 15 に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

(ステップ S31) 制御部 150 は、移動通信部 102 に移動通信網との通信を切断させる。

【0149】

(ステップ S32) 制御部 150 は、近距離無線通信部 103 にバーコードリーダ 11 との Bluetooth 接続を確立させる。

(ステップ S33) 制御部 150 は、近距離無線通信部 103 によって確立された Bluetooth 接続を介して、バーコードリーダ 11 に保守対象機器に付与されたバーコードを読み取らせ、読み取ったバーコード値を送信させる。制御部 150 は、近距離無線通信部 103 を介して、バーコードリーダ 11 からバーコード値を受信する。

30

【0150】

(ステップ S34) 制御部 150 は、近距離無線通信部 103 にバーコードリーダ 11 との Bluetooth 接続を切断させる。

(ステップ S35) 制御部 150 は、移動通信部 102 に移動通信網との接続を確立させる。

【0151】

(ステップ S36) 制御部 150 は、Web データ処理部 130 に受信したバーコード値を出力する。

40

このようにして、制御部 150 は指定されたプログラムを実行することで、各デバイスを制御し、バーコードリーダ 11 にバーコードを読み取らせる。

【0152】

次に、図 13 ~ 図 15 で説明した報告データ入力処理の流れを説明する。

図 16 は、報告データ入力処理の流れを示すシーケンス図である。以下、図 16 に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

【0153】

(ステップ S T 101) 管理サーバ 200 は、Web ブラウザ 140 の要求に応じて報告入力画面 330 の HTML ファイル 410 を Web データ処理部 130 に送信する。W

50

Webデータ処理部130は、HTMLファイル410を受信する。Webデータ処理部130は、受信したHTMLファイル410を定義情報記憶部110に格納する。

【0154】

(ステップST102) Webデータ処理部130は、HTMLファイル410をWebブラウザ140に出力する。Webブラウザ140は、HTMLファイル410を取得する。Webブラウザ140は、HTMLファイル410に基づいて報告入力画面330をディスプレイ107aに表示させる。

【0155】

(ステップST103) Webブラウザ140は、保守員によるバーコード読取ボタン335の押下操作を受け付ける。Webブラウザ140は、報告入力画面330の各フォームに入力されたデータ(隠しデータを含む)をWebデータ処理部130に出力する。Webデータ処理部130は、Webブラウザ140が出力したデータを取得する。

【0156】

(ステップST104) Webデータ処理部130は、ステップST103で取得したデータのname属性に定義情報記憶部110に格納されたイベント定義ファイル111に設定された文字列“#BARCODE#”が含まれていることを検出する。Webデータ処理部130は、イベント定義ファイル111を参照して当該文字列に対応するイベント名“BarcodeScan”を特定する。更に、Webデータ処理部130は、定義情報記憶部110に格納された起動定義ファイル112を参照して、当該イベント名に対応するプログラム“/program/APP/Btbr.dat”を特定する。Webブラウザ140は、特定したプログラムを指定して制御部150に実行させる。すると、制御部150は、指定されたプログラムを実行し、以下のステップST105~ST110の処理を行う。

【0157】

(ステップST105) 制御部150は、移動通信部102に無線通信網との接続を切断させる。

(ステップST106) 制御部150は、近距離無線通信部103にバーコードリーダ11とのBluetooth接続を確立させる。制御部150は、近距離無線通信部103を介してバーコードリーダ11にバーコードを読み取らせ、読み取ったバーコード値を送信させる。

【0158】

(ステップST107) 制御部150は、近距離無線通信部103からバーコードリーダ11が読み取ったバーコード値を取得する。

(ステップST108) 制御部150は、近距離無線通信部103にバーコードリーダ11とのBluetooth接続を切断させる。

【0159】

(ステップST109) 制御部150は、移動通信部102に無線通信網との接続を確立させる。

(ステップST110) 制御部150は、取得したバーコード値をWebデータ処理部130に出力する。Webデータ処理部130は、制御部150からバーコード値を取得する。

【0160】

(ステップST111) Webデータ処理部130は、定義情報記憶部110に格納したHTMLファイル410にステップST110で取得したバーコード値を反映させる。具体的には、HTMLファイル410のタグ412に含まれるvalue属性にバーコード値を設定する。Webデータ処理部130は、更新後のHTMLファイル410をWebブラウザ140に出力する。Webブラウザ140は、Webデータ処理部130から取得した更新後のHTMLファイル410に基づいて、ディスプレイ107aに表示させた報告入力画面330を更新する。

【0161】

10

20

30

40

50

(ステップS T 1 1 2) Webブラウザ140は、保守員による送信ボタン336の押下操作を受け付ける。Webブラウザ140は、報告入力画面330の各フォームに入力されたデータを報告データとして管理サーバ200に送信する。

【0162】

このようにして、携帯端末装置100は、保守報告を行う際に用いるデバイスの一連の動作を制御することができる。その際、管理サーバ200は、HTMLファイル410のタグ411に含まれるname属性411aに設定する文字列によって、使用するデバイスを指定できる。また、タグ411に含まれるvalue属性411bに設定するパラメータによって、同デバイスにつき、外部デバイスを利用するか内蔵デバイスを利用するかの指示および外部デバイスとの通信方式等の細かな制御方法を指定できる。

10

【0163】

なお、起動定義ファイル112には、同一のイベント名に対して複数のプログラムが呼出しの順序とともに定義されることもある。起動定義ファイル112の例では、レコード112c, 112dが該当する。その場合、Webデータ処理部130は、直前のプログラム(例えば、Camera.dat)の実行が完了した後に、次のプログラム(例えばSender.dat)の実行を制御部150に指示する。このとき、Webデータ処理部130は、直前のプログラムの実行により生成されたデータを、次のプログラムに入力することもできる。

【0164】

また、管理サーバ200はWebブラウザ140からの要求に応じてHTMLファイル410のタグ411の設定内容を変更してもよい。例えば、業務メニュー画面320の保守報告ボタン321とともに、バーコードリーダ11を利用するか、内蔵のバーコード読取部105を使用するか、の選択入力を受け付けるフォームを設けることが考えられる。

20

【0165】

このようにすれば、管理サーバ200は、保守員が当該フォームによって選択したデバイスの利用を指示したHTMLファイルを生成できる。具体的には、HTMLファイル410のタグ411に設定するvalue属性411bの値に“mode2”を設定する。すると、当該値により制御部150にバーコード読取部105の利用を指示できる。

【0166】

次に、管理サーバ200に送信した報告データによる報告書印刷処理の手順を説明する。管理サーバ200は、携帯端末装置100から報告データを受信すると、報告書印刷画面340のHTMLファイル430を生成する。管理サーバ200はHTMLファイル430を携帯端末装置100に送信する。

30

【0167】

図17は、報告書印刷処理を示すフローチャートである。以下、図17に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

(ステップS41) Webデータ処理部130は、管理サーバ200からHTMLファイル430を受信する。

【0168】

(ステップS42) Webデータ処理部130は、定義情報記憶部110にHTMLファイル430を格納する。Webデータ処理部130は、HTMLファイル430をWebブラウザ140に出力する。

40

【0169】

(ステップS43) Webブラウザ140は、HTMLファイル430に含まれるタグを解析して、報告書印刷画面340の画像データを生成し、ディスプレイ107aに表示させる。

【0170】

(ステップS44) Webブラウザ140は、報告書印刷画面340において保守員による印刷ボタン345の押下操作を受け付ける。

(ステップS45) Webブラウザ140は、印刷ボタン345に対応するタグ432

50

に定義された処理を行う。具体的には、“##PRINT__CALL##”を引数としてjavascriptの関数“myPost”を実行する。Webブラウザ140は、関数“myPost”の機能により、出力先をWebデータ処理部130として、各フォーム（隠しデータを含む）に入力されたデータを出力する。

【0171】

（ステップS46）Webデータ処理部130はWebブラウザ140から受信したデータに基づく処理を行う。本報告書印刷処理では、プリンタ12による報告書の印刷である。

【0172】

（ステップS47）Webデータ処理部130は、プリンタ12による印刷が完了した旨の通知を受けると、その旨を管理サーバ200に通知する。

このようにして、Webブラウザ140は、報告書印刷画面340で表示された印刷ボタン345に対する操作を受け付けると、各フォームのデータをWebデータ処理部130に出力する。Webデータ処理部130は、Webブラウザ140から取得したデータに基づく処理を行う。

【0173】

ここで、ステップS46で示したWebデータ処理部130によるWebデータ処理の手順は、図14で説明した手順と同様である。ただし、Webデータ処理部130がWebブラウザ140から取得したデータには、タグ431のname属性431aに示される“#PRINT__DATA#”が含まれる点異なる。

【0174】

したがって、Webデータ処理部130は、定義情報記憶部110に格納されたイベント定義ファイル111を参照して、取得したデータに含まれる“#PRINT__DATA#”の文字列を検出する。Webデータ処理部130は、イベント定義ファイル111を参照して、当該文字列に対応するイベント名“PrintData”を特定する。そして、Webデータ処理部130は、定義情報記憶部110に格納された起動定義ファイル112を参照して、プログラム“/program/APP/Print.dat”を特定する。

【0175】

Webデータ処理部130は、特定したプログラムを制御部150に実行させる。また、Webデータ処理部130は、value属性431bに設定された値“form01”と“AYYY”を当該プログラム実行時のパラメータとして制御部150に出力する。

【0176】

次に、このプログラム“Print.dat”を実行する場合の制御部150によるデバイス制御処理の手順（図14のステップS25に相当する）を説明する。

図18は、デバイス制御処理を示す第2のフローチャートである。以下、図18に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

【0177】

（ステップS51）制御部150は、移動通信部102に移動通信網との通信を切断させる。

（ステップS52）制御部150は、近距離無線通信部103にプリンタ12とのBluetooth接続を確立させる。

【0178】

（ステップS53）制御部150は、Webデータ処理部130から取得したパラメータに基づいて、報告書の様式を決定する。

（ステップS54）制御部150は、近距離無線通信部103によって確立されたBluetooth接続を介して、決定した様式の情報および報告書に印字する情報を含む印刷データをプリンタ12に送信する。制御部150は、印刷データに基づく報告書の印刷をプリンタ12に指示する。

【0179】

10

20

30

40

50

(ステップS55)制御部150は、近距離無線通信部103によって確立されたBluetooth接続を介して、プリンタ12から印刷が完了した旨の応答を取得する。

(ステップS56)制御部150は、近距離無線通信部103にプリンタ12とのBluetooth接続を切断させる。

【0180】

(ステップS57)制御部150は、移動通信部102に移動通信網との接続を確立させる。

(ステップS58)制御部150は、プリンタ12による報告書の印刷が完了した旨をWebデータ処理部130に出力する。

【0181】

10

このようにして、制御部150は、指定されたプログラムを実行することで、プリンタ12による各デバイスの制御を行い、プリンタ12に報告書を印刷させる。

次に、図17、図18で説明した報告データ入力処理の流れを説明する。

【0182】

図19は、報告書印刷処理の流れを示すシーケンス図である。以下、図19に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

(ステップST121)管理サーバ200は、Webブラウザ140から報告データを受信すると、当該報告データの内容を含む報告書の様式を決定する。管理サーバ200は、決定した様式を示す情報を含むHTMLファイル430を生成し、Webデータ処理部130に送信する。Webデータ処理部130は、HTMLファイル430を受信する。Webデータ処理部130は、受信したHTMLファイル430を定義情報記憶部110に格納する。

20

【0183】

(ステップST122)Webデータ処理部130は、HTMLファイル430をWebブラウザ140に出力する。Webブラウザ140は、HTMLファイル430を取得する。Webブラウザ140は、HTMLファイル430に基づいて報告書印刷画面340をディスプレイ107aに表示させる。

【0184】

(ステップST123)Webブラウザ140は、保守員による印刷ボタン345の押下操作を受け付ける。Webブラウザ140は、報告書印刷画面340の各フォームに入力されたデータ(隠しデータを含む)をWebデータ処理部130に出力する。Webデータ処理部130は、Webブラウザ140が出力したデータを取得する。

30

【0185】

(ステップST124)Webデータ処理部130は、ステップST123で取得したデータのname属性にイベント定義ファイル111内の文字列“#PRINT__DATA#”が含まれていることを検出する。Webデータ処理部130は、イベント定義ファイル111を参照して当該文字列に対応するイベント名“PrintData”を特定する。更に、Webデータ処理部130は、定義情報記憶部110に格納された起動定義ファイル112を参照して、当該イベント名に対応するプログラム“/program/APP/Print.dat”を特定する。Webブラウザ140は、特定したプログラムを指定して制御部150に実行させる。すると、制御部150は、指定されたプログラムを実行し、以下のステップST125~ST131の処理を行う。

40

【0186】

(ステップST125)制御部150は、移動通信部102に無線通信網との接続を切断させる。

(ステップST126)制御部150は、近距離無線通信部103にプリンタ12とのBluetooth接続を確立させる。

【0187】

(ステップST127)制御部150は、近距離無線通信部103を介して印刷データをプリンタ12に送信し、印刷データに基づき報告書の印刷を行わせる。

50

(ステップ S T 1 2 8) 制御部 1 5 0 は、近距離無線通信部 1 0 3 を介して、印刷が完了した旨を示す印刷完了応答をプリンタ 1 2 から取得する。

【 0 1 8 8 】

(ステップ S T 1 2 9) 制御部 1 5 0 は、近距離無線通信部 1 0 3 にプリンタ 1 2 との B l u e t o o t h 接続を切断させる。

(ステップ S T 1 3 0) 制御部 1 5 0 は、移動通信部 1 0 2 に無線通信網との接続を確立させる。

【 0 1 8 9 】

(ステップ S T 1 3 1) 制御部 1 5 0 は、印刷完了応答を W e b データ処理部 1 3 0 に通知する。

(ステップ S T 1 3 2) W e b データ処理部 1 3 0 は、印刷完了通知を管理サーバ 2 0 0 に送信する。

【 0 1 9 0 】

このようにして、携帯端末装置 1 0 0 は、報告書の印刷を行う際に用いるデバイスの一連の動作を制御することができる。その際、管理サーバ 2 0 0 は、H T M L ファイル 4 3 0 のタグ 4 3 1 に含まれる n a m e 属性 4 3 1 a に設定する文字列によって、使用するデバイスを指定できる。また、タグ 4 3 1 に含まれる v a l u e 属性 4 3 1 b に設定するパラメータによってプリンタ 1 2 に対して指定する報告書の様式につき、詳細な設定を指定できる。

【 0 1 9 1 】

このように、H T M L ファイル 4 1 0 , 4 2 0 , 4 3 0 内のタグに含まれる文字列により、携帯端末装置 1 0 0 で動作させるデバイスを指定できる。このため、例えば管理サーバ 2 0 0 側で制御対象のデバイスの指定を追加・変更したい場合には、H T M L ファイル 4 1 0 , 4 2 0 , 4 3 0 の所定のタグに設定する文字列の変更で対応可能である。すなわち、管理サーバ 2 0 0 および携帯端末装置 1 0 0 においてアプリケーションプログラム等の変更を伴わずに、デバイス指定の設定を容易に行える。

【 0 1 9 2 】

特に、H T M L で一般的に用いられるタグ内の n a m e 属性に所定の文字列を設定することで、携帯端末装置 1 0 0 と管理サーバ 2 0 0 との間で、タグの定義につき事前の合意を伴わずに済む。また、H T M L ファイル 4 1 0 , 4 2 0 , 4 3 0 を解析する一般的な W e b ブラウザの機能の拡張も伴わずに済む。よって、携帯端末装置 1 0 0 の機能を簡易な構成によって容易に実現できる。

【 0 1 9 3 】

また、外部デバイスを制御するためのプログラムを定義しておくことで、携帯端末装置 1 0 0 が備える通信デバイスを介して、当該外部デバイスを制御することも可能である。

また、所定の文字列（あるいは、当該文字列に対応するイベント名）に対して、複数のプログラムを制御する順序とともに起動定義ファイル 1 1 2 に設定することもできる。これにより、複数のプログラムを順番に呼び出して、複数のデバイスにつき既定の順序に従った制御を実現できる。

【 0 1 9 4 】

更に、起動定義ファイル 1 1 2 に各プログラムを実行する際に入力するパラメータを定義することもできる。管理サーバ 2 0 0 は、H T M L ファイル 4 1 0 , 4 2 0 , 4 3 0 に含まれるタグの v a l u e 属性等にパラメータに対応する文字列を設定することで、携帯端末装置 1 0 0 がデバイスを制御する際に呼び出すプログラムに入力するパラメータを容易に指定できる。

【 0 1 9 5 】

このように、携帯端末装置 1 0 0 によれば、各種デバイスや携帯端末装置 1 0 0 と接続された外部デバイスのうち、携帯端末装置 1 0 0 で利用するデバイスの指定を容易に行うことができる。

【 0 1 9 6 】

10

20

30

40

50

以上、本発明のデバイス制御プログラム、情報処理装置およびデバイス制御方法を図示の実施の形態に基づいて説明したが、これらに限定されるものではなく、各部の構成は同様の機能を有する任意の構成のものに置換することができる。また、他の任意の構成物や工程が付加されてもよい。更に、前述した実施の形態のうちの任意の2以上の構成（特徴）を組み合わせたものであってもよい。

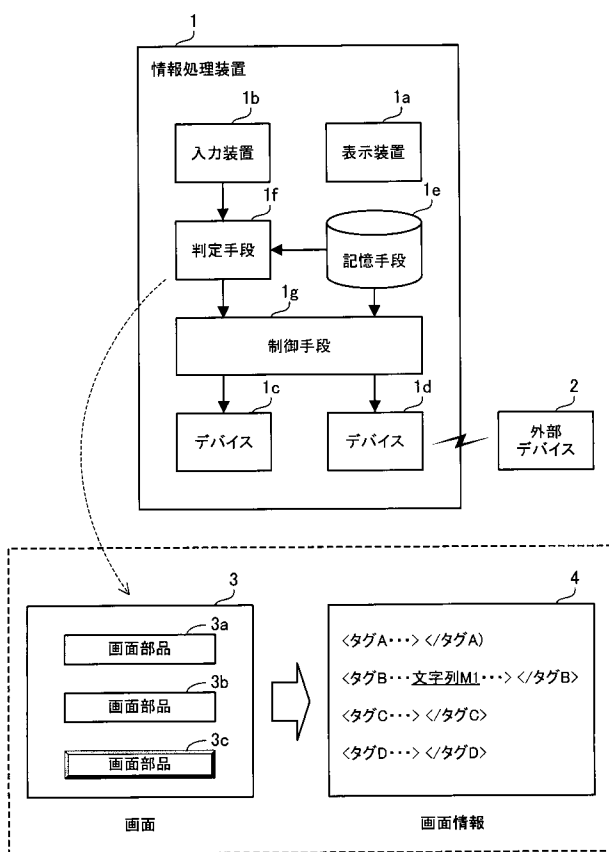
【符号の説明】

【0197】

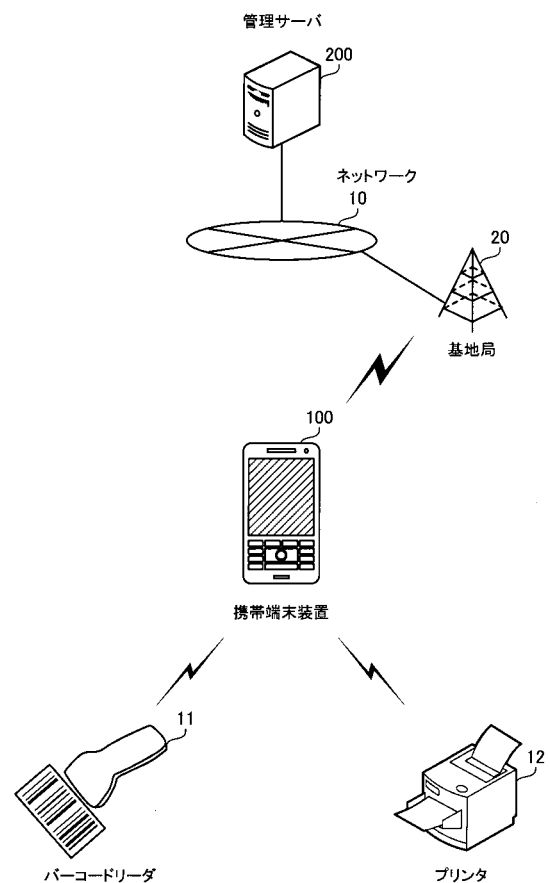
- 1 情報処理装置
- 1a 表示装置
- 1b 入力装置
- 1c, 1d デバイス
- 1e 記憶手段
- 1f 判定手段
- 1g 制御手段
- 2 外部デバイス
- 3 画面
- 3a, 3b, 3c 画面部品
- 4 画面情報

10

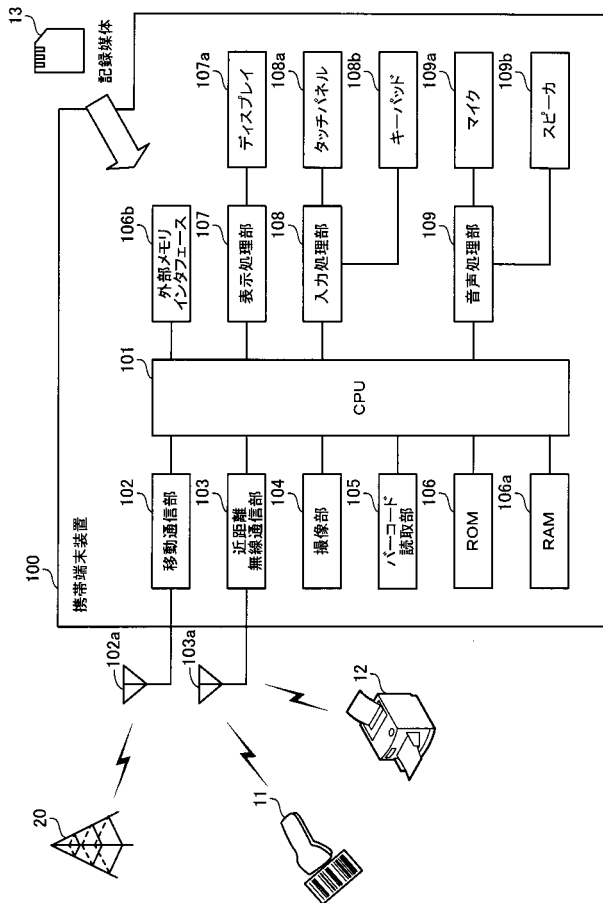
【図1】



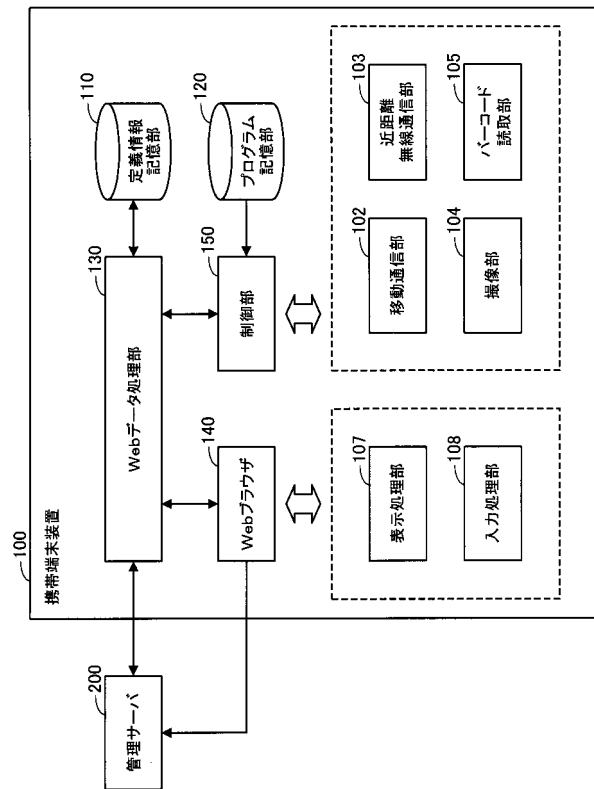
【図2】



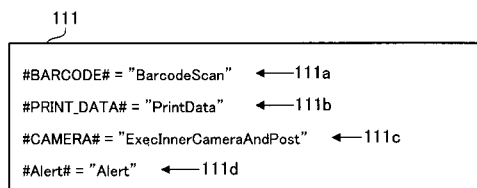
【図 3】



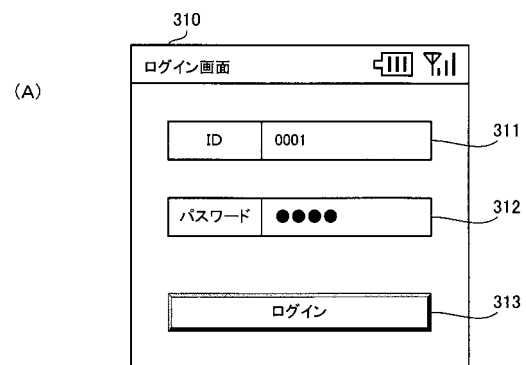
【図 4】



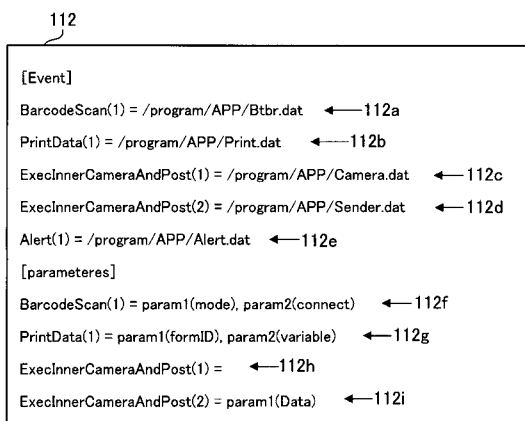
【図 5】



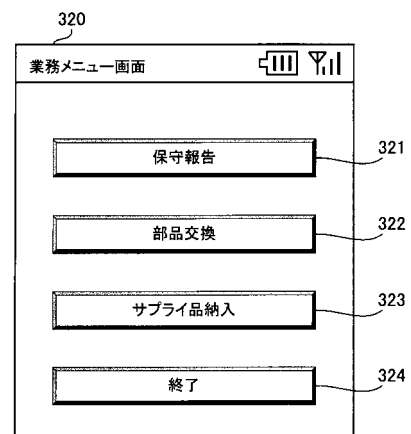
【図 7】



【図 6】



(B)



【図 8】

330

報告入力画面

日付 20100901 331

ID 0001 332

機番 333

作業内容 定期 ▼ 334

バーコード読取 335

送信 336

終了 337

【図 9】

410

```

<html>
<head>
<title>報告入力画面</title>
</head>
<body>
<script src="http://localhost/scripts/mypost.js" type="text/javascript"></script>
<form name="appForm" action="APP/action.do">
...
<!-- バーコード制御タグ -->
<input type="hidden" name="#BARCODE#" value="mode1.connect1"/> 411a 411b 411
機番:<input type="text" name="barcode" value="" /> 412
...
<input type="button" name="" value="バーコード読取"
onclick="javascript:myPost('##BARCODE_CALL##')"/> 413
<input type="button" value="送信"
onclick="javascript:myPost('http://www.xxx.yyy/system/send.do')"/> 414
...
</form>
</body>
</html>

```

【図 10】

420

```

<html>
<head>
<title>報告入力画面</title>
</head>
<body>
<script src="http://localhost/scripts/mypost.js" type="text/javascript"></script>
<form name="appForm" action="APP/action.do">
...
<!-- バーコード制御タグ -->
機番:<input type="text" name="#BARCODE#" value="" /> 421a 421b 421
...
<input type="button" name="" value="バーコード読取" 422
onclick="javascript:myPost('##BARCODE_CALL##')"/>
<input type="button" value="送信"
onclick="javascript:myPost('http://www.xxx.yyy/system/send.do')"/> 423
...
</form>
</body>
</html>

```

【図 11】

340

報告書印刷画面

日付 20100901 341

ID 0001 342

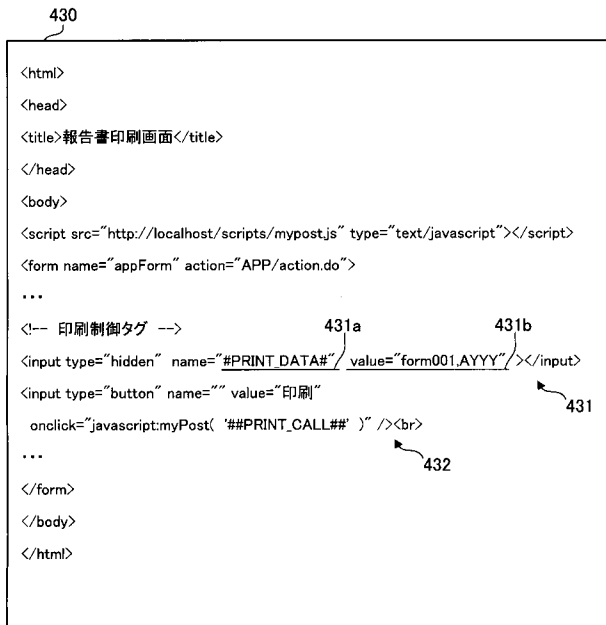
機番 123456 343

作業内容 定期 344

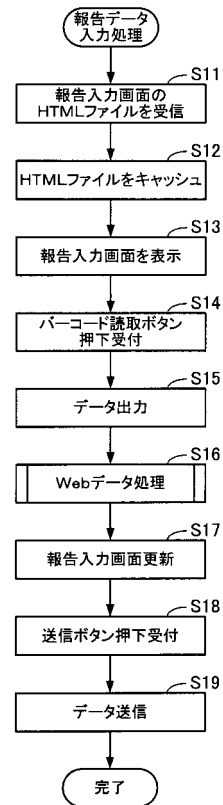
印刷 345

終了 346

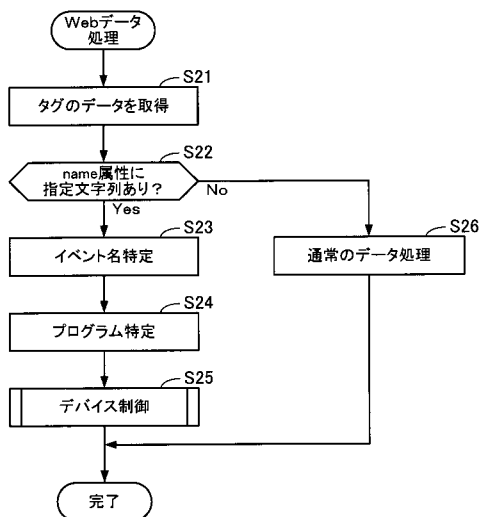
【図 1 2】



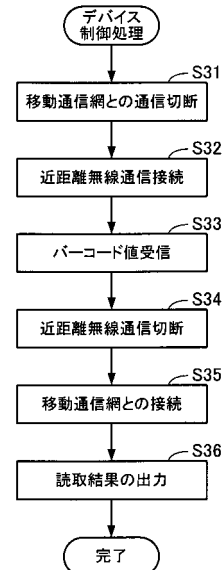
【図 1 3】



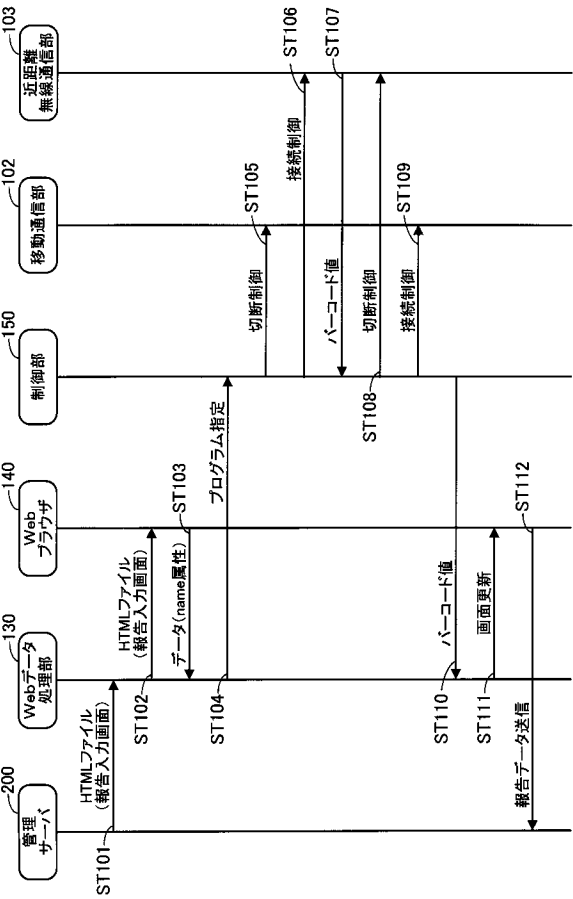
【図 1 4】



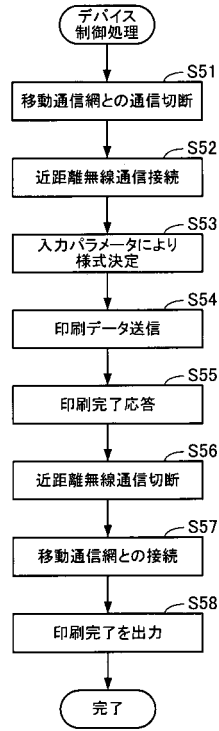
【図 1 5】



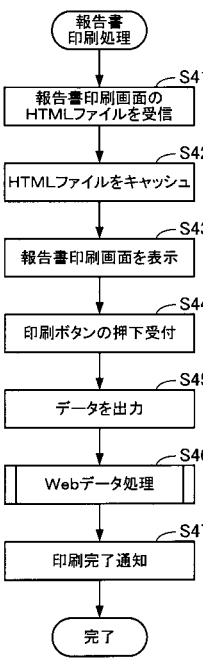
【図 16】



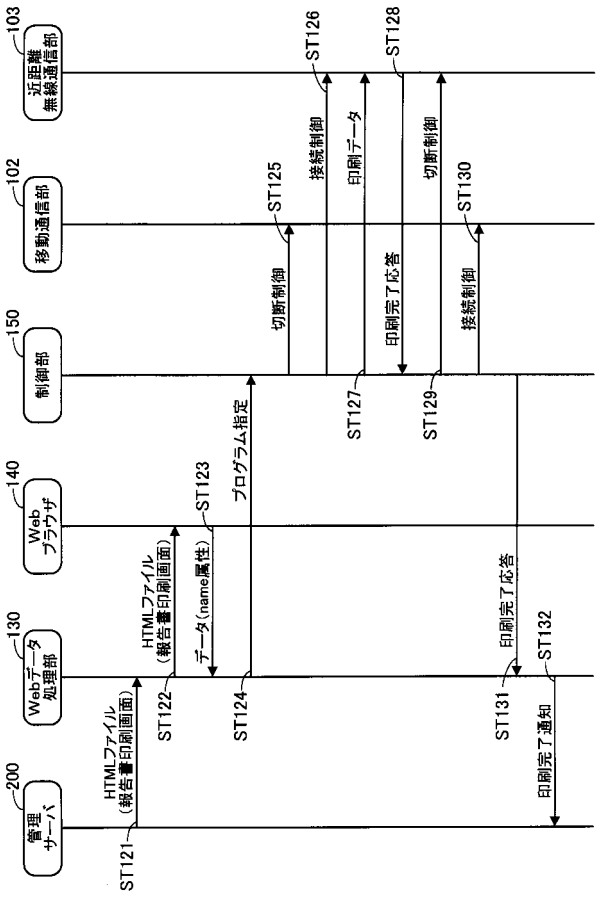
【図 18】



【図 17】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 青木 智博

東京都港区台場二丁目 3 番 1 号 株式会社富士通ビー・エス・シー内

F ターム(参考) 5B014 FB03 FB04 GD31

5B089 GA21 GB01 GB02 JA35 JB10 JB14 KA13 LB01

5B376 AC23 GA03