

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5903871号
(P5903871)

(45) 発行日 平成28年4月13日(2016.4.13)

(24) 登録日 平成28年3月25日(2016.3.25)

(51) Int.Cl.

G06F 13/14 (2006.01)

F 1

G06F 13/14 330A

請求項の数 13 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2011-277330 (P2011-277330)
 (22) 出願日 平成23年12月19日 (2011.12.19)
 (65) 公開番号 特開2013-127731 (P2013-127731A)
 (43) 公開日 平成25年6月27日 (2013.6.27)
 審査請求日 平成26年10月29日 (2014.10.29)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
 (74) 代理人 110001623
 特許業務法人真菱国際特許事務所
 (72) 発明者 中村 英雄
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 小林 義晴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】デバイス制御装置、デバイス制御システム、デバイス制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

W eb ブラウザを備え、W eb サーバーおよびデバイスと接続されたデバイス制御装置
であって、

前記W eb ブラウザを用いて、前記W eb サーバーから、W eb ページと、前記デバイスを制御するためのデバイス制御スクリプトを取得するW eb ページ取得部と、

前記W eb ブラウザを用いて、取得した前記W eb ページを表示し、前記デバイス制御スクリプトを実行するW eb ページ表示部と、

前記デバイス制御スクリプトを用いて、当該デバイス制御スクリプトの文字コードであるスクリプト文字コードを、前記デバイス用の文字コードであるデバイス文字コードに変換する文字コード変換部と、

前記デバイス制御スクリプトを用いて、変換後の前記デバイス文字コードを含むコマンドを、前記デバイスに送信するコマンド送信部と、

前記デバイス制御スクリプトを用いて、前記デバイスから応答情報を受信する応答情報受信部と、

前記デバイス制御スクリプトを用いて、前記応答情報に含まれる前記デバイス文字コードを前記スクリプト文字コードに変換する文字コード逆変換部と、を備えたことを特徴とするデバイス制御装置。

【請求項 2】

前記文字コード変換部は、文字コード変換テーブルを参照してコード変換を行い、

10

20

前記デバイス制御スクリプトを用いて、前記文字コード変換テーブルを作成するテーブル作成部をさらに備えたことを特徴とする請求項1に記載のデバイス制御装置。

【請求項3】

前記テーブル作成部は、前記スクリプト文字コードを前記デバイス文字コード順に格納したデバイス文字列に含まれる各文字と、当該デバイス文字列の各文字の格納位置に基づいて算出した前記デバイス文字コードと、を対応付けて、前記文字コード変換テーブルを作成することを特徴とする請求項2に記載のデバイス制御装置。

【請求項4】

前記文字コード変換テーブルは、連想配列の添え字と要素の値、若しくはオブジェクトのプロパティの名称とプロパティの値、の対応関係を記憶していることを特徴とする請求項3に記載のデバイス制御装置。 10

【請求項5】

前記文字コード逆変換部は、前記デバイス文字列から、前記デバイス文字コードに基づいて算出した格納位置に存在する前記スクリプト文字コードを取り出すことにより、コード変換を行うことを特徴とする請求項3または4に記載のデバイス制御装置。

【請求項6】

前記デバイスは、印刷装置であり、

前記デバイス制御スクリプトは、印刷制御スクリプトであることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載のデバイス制御装置。

【請求項7】

請求項1ないし6のいずれか1項に記載のデバイス制御装置と、

前記Webサーバーと、

前記デバイスと、を備えたことを特徴とするデバイス制御システム。 20

【請求項8】

Webブラウザを用いたデバイス制御方法であって、

前記Webブラウザが、

Webサーバーから、Webページと、デバイスを制御するためのデバイス制御スクリプトを取得するWebページ取得ステップと、

取得した前記Webページを表示し、前記デバイス制御スクリプトを実行するWebページ表示ステップと、を実行し、 30

前記デバイス制御スクリプトが、

前記デバイス制御スクリプトの文字コードであるスクリプト文字コードを、前記デバイス用の文字コードであるデバイス文字コードに変換する文字コード変換ステップと、

変換後の前記デバイス文字コードを含むコマンドを、前記デバイスに送信するコマンド送信ステップと、

前記デバイスから応答情報を受信する応答情報受信ステップと、

前記応答情報に含まれる前記デバイス文字コードを前記スクリプト文字コードに変換する文字コード逆変換ステップと、を実行することを特徴とするデバイス制御方法。

【請求項9】

前記文字コード変換ステップは、文字コード変換テーブルを参照してコード変換を行い、 40

前記デバイス制御スクリプトは、前記文字コード変換テーブルを作成するテーブル作成ステップをさらに実行することを特徴とする請求項8に記載のデバイス制御方法。

【請求項10】

前記テーブル作成ステップは、前記スクリプト文字コードを前記デバイス文字コード順に格納したデバイス文字列に含まれる各文字と、当該デバイス文字列の各文字の格納位置に基づいて算出した前記デバイス文字コードと、を対応付けて、前記文字コード変換テーブルを作成することを特徴とする請求項9に記載のデバイス制御方法。

【請求項11】

前記文字コード変換テーブルは、連想配列の添え字と要素の値、若しくはオブジェクト

10

20

30

40

50

のプロパティの名称とプロパティの値、の対応関係を記憶していることを特徴とする請求項10に記載のデバイス制御方法。

【請求項12】

前記文字コード逆変換ステップは、前記デバイス文字列から、前記デバイス文字コードに基づいて算出した格納位置に存在する前記スクリプト文字コードを取り出すことにより、コード変換を行うことを特徴とする請求項10または11に記載のデバイス制御方法。

【請求項13】

コンピューターに、請求項8ないし12のいずれか1項に記載のデバイス制御方法における前記文字コード変換ステップおよび前記コマンド送信ステップを実行させるためのプログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デバイスドライバーを用いることなくデバイスを動作させることができるデバイス制御装置、デバイス制御システム、デバイス制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の技術として、アプリケーションの実行要求を行うクライアント端末と、アプリケーションを実行するアプリケーション実行サーバーと、クライアント端末の印刷指令に基づいて印刷を行う印刷装置と、印刷装置を制御する印刷制御サーバーと、がネットワーク接続された印刷制御システムが知られている（特許文献1参照）。当該印刷制御システムでは、印刷制御サーバーが印刷装置のドライバー（以下、「印刷ドライバー」と称する）として機能するため、クライアント端末に印刷ドライバーをインストールすることなく、印刷装置を動作させることができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-15748号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

ところで、上記特許文献1の印刷制御システムでは、印刷制御サーバーによって、アプリケーション実行サーバーで用いられる汎用文字コードを、印刷装置用の文字コードに変換している。このため、クライアント端末と印刷制御サーバー間がオフラインの場合、印刷装置を制御することができない。また、文字コードの変換を、印刷装置側で行うことも考えられるが、高い処理能力を必要とするため、適用可能な印刷装置が限られてしまう。

【0005】

本発明は、上記の問題点に鑑み、ネットワークが切断された状況でもデバイスの制御が可能であり、且つ簡易な構成で文字コード変換を行い得るデバイス制御装置、デバイス制御システム、デバイス制御方法およびプログラム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】

【0006】

本発明のデバイス制御装置は、Webブラウザを備え、Webサーバーおよびデバイスと接続されたデバイス制御装置であって、Webブラウザを用いて、Webサーバーから、Webページと、デバイスを制御するためのデバイス制御スクリプトを取得するWebページ取得部と、Webブラウザを用いて、取得したWebページを表示し、デバイス制御スクリプトを実行するWebページ表示部と、デバイス制御スクリプトを用いて、当該デバイス制御スクリプトの文字コードであるスクリプト文字コードを、デバイス用の文字コードであるデバイス文字コードに変換する文字コード変換部と、デバイス制御スクリプトを用いて、変換後のデバイス文字コードを含むコマンドを、デバイスに送信するコマン

50

ド送信部と、デバイス制御スクリプトを用いて、デバイスから応答情報を受信する応答情報受信部と、デバイス制御スクリプトを用いて、応答情報に含まれるデバイス文字コードをスクリプト文字コードに変換する文字コード逆変換部と、を備えたことを特徴とする。

上記のデバイス制御装置において、文字コード変換部は、文字コード変換テーブルを参照してコード変換を行い、デバイス制御スクリプトを用いて、文字コード変換テーブルを作成するテーブル作成部をさらに備えたことを特徴とする。

上記のデバイス制御装置において、テーブル作成部は、スクリプト文字コードをデバイス文字コード順に格納したデバイス文字列に含まれる各文字と、当該デバイス文字列の各文字の格納位置に基づいて算出したデバイス文字コードと、を対応付けて、文字コード変換テーブルを作成することを特徴とする。 10

上記のデバイス制御装置において、文字コード変換テーブルは、連想配列の添え字と要素の値、若しくはオブジェクトのプロパティの名称とプロパティの値、の対応関係を記憶していることを特徴とする。

上記のデバイス制御装置において、文字コード逆変換部は、デバイス文字列から、デバイス文字コードに基づいて算出した格納位置に存在するスクリプト文字コードを取り出すことにより、コード変換を行うことを特徴とする。

上記のデバイス制御装置において、デバイスは、印刷装置であり、デバイス制御スクリプトは、印刷制御スクリプトであることを特徴とする。

本発明のデバイス制御システムは、上記のデバイス制御装置と、Web サーバーと、デバイスと、を備えたことを特徴とする。 20

本発明のデバイス制御方法は、Web ブラウザを用いたデバイス制御方法であって、Web ブラウザが、Web サーバーから、Web ページと、デバイスを制御するためのデバイス制御スクリプトを取得する Web ページ取得ステップと、取得した Web ページを表示し、デバイス制御スクリプトを実行する Web ページ表示ステップと、を実行し、デバイス制御スクリプトが、デバイス制御スクリプトの文字コードであるスクリプト文字コードを、デバイス用の文字コードであるデバイス文字コードに変換する文字コード変換ステップと、変換後のデバイス文字コードを含むコマンドを、デバイスに送信するコマンド送信ステップと、デバイスから応答情報を受信する応答情報受信ステップと、応答情報に含まれるデバイス文字コードをスクリプト文字コードに変換する文字コード逆変換ステップと、を実行することを特徴とする。 30

上記のデバイス制御方法において、文字コード変換ステップは、文字コード変換テーブルを参照してコード変換を行い、デバイス制御スクリプトは、文字コード変換テーブルを作成するテーブル作成ステップをさらに実行することを特徴とする。

上記のデバイス制御方法において、テーブル作成ステップは、スクリプト文字コードをデバイス文字コード順に格納したデバイス文字列に含まれる各文字と、当該デバイス文字列の各文字の格納位置に基づいて算出したデバイス文字コードと、を対応付けて、文字コード変換テーブルを作成することを特徴とする。

上記のデバイス制御方法において、文字コード変換テーブルは、連想配列の添え字と要素の値、若しくはオブジェクトのプロパティの名称とプロパティの値、の対応関係を記憶していることを特徴とする。 40

上記のデバイス制御方法において、文字コード逆変換ステップは、デバイス文字列から、デバイス文字コードに基づいて算出した格納位置に存在するスクリプト文字コードを取り出すことにより、コード変換を行うことを特徴とする。

本発明のプログラムは、コンピューターに、上記のデバイス制御方法における文字コード変換ステップおよびコマンド送信ステップを実行させることを特徴とする。

なお、以下の構成としても良い。

本発明のデバイス制御装置は、標準のWeb ブラウザを備え、Web サーバーおよびデバイスと接続されたデバイス制御装置であって、Web ブラウザを用いて、Web サーバーから、Web ページと、デバイスを制御するためのデバイス制御スクリプトを取得する Web ページ取得部と、Web ブラウザを用いて、取得した Web ページを表示し、デバ 50

イス制御スクリプトを実行するWebページ表示部と、デバイス制御スクリプトを用いて、当該デバイス制御スクリプトの文字コードであるスクリプト文字コードを、デバイス用の文字コードであるデバイス文字コードに変換する文字コード変換部と、デバイス制御スクリプトを用いて、変換後のデバイス文字コードを含むコマンドを、デバイスに送信するコマンド送信部と、を備えたことを特徴とする。

【0007】

本発明のデバイス制御方法は、標準のWebブラウザを用いたデバイス制御方法であつて、Webブラウザが、Webサーバーから、Webページと、デバイスを制御するためのデバイス制御スクリプトを取得するWebページ取得ステップと、取得したWebページを表示し、デバイス制御スクリプトを実行するWebページ表示ステップと、を実行し、デバイス制御スクリプトが、デバイス制御スクリプトの文字コードであるスクリプト文字コードを、デバイス用の文字コードであるデバイス文字コードに変換する文字コード変換ステップと、変換後のデバイス文字コードを含むコマンドを、デバイスに送信するコマンド送信ステップと、を実行することを特徴とする。

10

【0008】

これらの構成によれば、プラグインやデバイスドライバーを必要とすることなく、標準のWebブラウザ（プラグインをサポートしていないノンプラグインWebブラウザ）で実行可能なデバイス制御スクリプトを用いて文字コードの変換を行うことができる。これにより、デバイス側で文字コード変換を行う必要がないため、高機能ではないデバイスを用いることができる。また、標準のWebブラウザを搭載した端末（スマートフォンやタブレット端末など）に、本発明を適用できる。また、デバイスドライバーが不要であるため、文字コード変換ライブラリーを、ハードウェアやOS（Operating System）ごとに用意する必要がなく、開発コストを削減できる。さらに、Webブラウザ（デバイス制御装置）にて文字コードの変換を行うため、Webサーバーとのネットワークがオフラインの場合でもデバイスを制御できる。特に、デバイス制御装置がオフライン状態でWebページを動作可能な機能（オフラインアプリケーション機能）を有している場合、Webサーバーに依存しない文字コード変換機能が役立つ。

20

【0009】

上記のデバイス制御装置において、文字コード変換部は、文字コード変換テーブルを参照してコード変換を行い、デバイス制御スクリプトを用いて、文字コード変換テーブルを作成するテーブル作成部をさらに備えたことを特徴とする。

30

【0010】

この構成によれば、文字コード変換テーブルを用いるため、少ない演算量でコード変換を行うことができる。また、テーブル作成部を備えているため、デバイスの文字コードセット（キャラクタセット）の種類に応じて、文字コード変換テーブルを作成することができる。つまり、種々の文字コードセットに対応できるため、デバイスの選択肢が広がる。

【0011】

上記のデバイス制御装置において、テーブル作成部は、スクリプト文字をデバイス文字コード順に格納したデバイス文字列に含まれる各文字と、当該デバイス文字列の各文字の格納位置に基づいて算出したデバイス文字コードと、を対応付けて、文字コード変換テーブルを作成することを特徴とする。

40

【0012】

この構成によれば、文字コード変換テーブルを「デバイス文字コード順に格納したデバイス文字列」で管理するため、デバイスの機種に合わせて、文字を容易に追加・削除することができる。つまり、デバイスの仕様書に記載される文字コード表の文字の順序は、デバイスの文字コード体系に従っているため、新しい機種に対応する場合など、その機種の仕様書を参照することで、「デバイス文字コード順に格納したデバイス文字列」を容易に作成することができる。

【0013】

上記のデバイス制御装置において、文字コード変換テーブルは、連想配列の添え字と要

50

素の値、若しくはオブジェクトのプロパティの名称とプロパティの値、の対応関係を記憶していることを特徴とする。

【0014】

この構成によれば、スクリプトファイルを小容量とすることができます。これにより、大容量且つ複雑な処理を行うデバイス制御スクリプトを必要としないため、Webページの更新速度の低下や、ユーザーの操作に対する応答速度の低下を防ぐことができる。

【0015】

上記のデバイス制御装置において、デバイス制御スクリプトを用いて、デバイスから応答情報を受信する応答情報受信部と、デバイス制御スクリプトを用いて、応答情報に含まれるデバイス文字コードをスクリプト文字コードに変換する文字コード逆変換部と、をさらに備えたことを特徴とする。

10

【0016】

この構成によれば、デバイスから送信された応答情報（ステータスやエラー等）をスクリプト文字コードに逆変換するため、Webページに表示してユーザーに通知したり、メンテナンスや再操作の方法を促したりすることができる。また、Webサーバー等に、システムの稼働状況（動作ログ）を記録するためにも利用できる。

【0017】

上記のデバイス制御装置において、文字コード逆変換部は、デバイス文字列から、デバイス文字コードに基づいて算出した格納位置に存在するスクリプト文字コードを取り出すことにより、コード変換を行うことを特徴とする。

20

【0018】

この構成によれば、逆変換を行うための文字コード変換テーブルの記述を省略できるため、スクリプトファイルの容量をさらに小さくすることができる。

【0019】

上記のデバイス制御装置において、デバイスは、印刷装置であり、デバイス制御スクリプトは、印刷制御スクリプトであることを特徴とする。

【0020】

この構成によれば、本発明を、印刷装置を制御するための装置に適用できる。

【0021】

本発明のデバイス制御システムは、上記のデバイス制御装置と、Webサーバーと、デバイスと、を備えたことを特徴とする。

30

【0022】

本発明のプログラムは、コンピューターに、上記のデバイス制御方法における文字コード変換ステップおよびコマンド送信ステップを実行させることを特徴とする。

【0023】

これらの構成によれば、ネットワークが切断された状況でもデバイス制御が可能であり、且つ簡易な構成で文字コード変換を行い得るデバイス制御システムおよびデバイス制御方法を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

40

【図1】本発明の一実施形態に係る印刷制御システムのシステム構成図である。

【図2】印刷制御システムの機能プロック図である。

【図3】印刷装置文字列の一例、並びに印刷装置文字列に含まれる各文字と印刷装置文字コードの対応付けの一例を示す説明図である。

【図4】印刷処理を示すフローチャートである。

【図5】文字コード変換テーブル作成処理を示すフローチャートである。

【図6】文字コード変換処理（順方向変換処理、逆方向変換処理）を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0025】

50

以下、添付の図面を参照して、本実施形態に係るデバイス制御装置、デバイス制御システム、デバイス制御方法およびプログラムについて説明する。本実施形態では、クライアント端末に専用の印刷ドライバーをインストールすることなく、Webブラウザを用いて印刷装置を動作させることができる印刷制御システムを例示する。

【0026】

図1は、印刷制御システムSY(デバイス制御システム)のシステム構成図である。同図に示すように、印刷制御システムSYは、Webサーバー1と、クライアント端末2(デバイス制御装置)と、印刷装置3(デバイス)と、から成る。Webサーバー1とクライアント端末2は、インターネット等のネットワークを介して接続される。また、クライアント端末2と印刷装置3は、有線/無線LAN等のネットワークを介して接続される。クライアント端末2は、例えば小売店のレジカウンターに設置されるPOS(Point Of Sales)端末であり、印刷装置3は、会計レシートを発行するレシートプリンターである。

10

【0027】

なお、図1のシステム構成図では、Webサーバー1、クライアント端末2および印刷装置3が、それぞれ1台ずつの構成を示したが、これに限るものではなく、1台のWebサーバー1に対して複数台のクライアント端末2が接続されたり、1台のクライアント端末2に対して複数台の印刷装置3が接続されたりする構成であっても良い。

【0028】

Webサーバー1は、制御部11、通信部12および記憶部13の他、一般的なコンピューターに搭載されるハードウェア構成を有している。制御部11は、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)およびRAM(Random Access Memory)等により構成される。記憶部13は、例えばHDD(Hard Disk Drive)であり、HTTPサーバー15およびWebアプリケーション16を記憶している。

20

【0029】

通信部12は、クライアント端末2(Webブラウザ27)と通信を行なうためのインターフェースである。このWebサーバー1とクライアント端末2との通信は、HTTPサーバー15によりHTTP(Hypertext Transfer Protocol)に基づいて行なわれる。すなわち、Webサーバー1は、クライアント端末2(Webブラウザ27)からのHTTPリクエストを受け付け、このHTTPリクエストに含まれるURL(Uniform Resource Locator)に基づいて、Webアプリケーション16が提供するWebページ40をクライアント端末2に送信する。

30

【0030】

なお、詳細は後述するが、このWebページ40には、Webページ40自体を制御するためのページ制御スクリプト41(JavaScript(登録商標))と、印刷制御を行うための印刷制御スクリプト42(JavaScript(登録商標))が組み込まれている。クライアント端末2は、Webブラウザ27において(Webページ40の内部で)印刷制御スクリプト42を実行することにより、印刷処理を行う。

【0031】

印刷装置3は、制御部31、通信部32、記憶部33および印刷機構34を備えている。制御部31は、CPU等を有し、印刷装置3全体を制御する。記憶部33は、例えば不揮発性メモリー(フラッシュROM等)であり、HTTPサーバー36を記憶している。

40

【0032】

印刷機構34は、印刷ヘッド、用紙送り機構、用紙切断機構などを含み、制御部31の制御下で印刷動作を行う。なお、印刷方式は、インクジェット方式やレーザー方式など、その種類を問わない。

【0033】

通信部32は、クライアント端末2(Webブラウザ27)と通信を行なうためのインターフェースである。この印刷装置3とクライアント端末2(Webブラウザ27)との通信は、HTTPサーバー36によりHTTPに基づいて行われる。すなわち、クライア

50

ント端末 2 から、印刷装置 3 に割り当てられたサービスエンドポイントアドレス (`http://x.x.x.x/` などの U R I (Uniform Resource Identifier)) に対して印刷データが送信されると、印刷装置 3 は当該印刷データを受信し、当該印刷データに基づいて、印刷機構 3 4 により印刷を実行する。

〔 0 0 3 4 〕

クライアント端末2は、制御部21、表示部22、通信部23、記憶部24および操作部25を備えている。制御部21は、CPU等を有し、クライアント端末2全体を制御する。

【 0 0 3 5 】

表示部22は、Webブラウザ27上に、当該Webブラウザ27により取得（ダウンロード）したWebページ40を表示したり、Webブラウザ27の操作に伴う各種通知画面や各種設定画面を表示する。操作部25は、Webブラウザ27で表示したWebページ40において、印刷指示等の各種操作を行うために用いられる。なお、表示部22と操作部25は、別々のハードウェアとして構成しても良いし、タッチパネルとして一体に構成しても良い。

【 0 0 3 6 】

通信部23は、Webサーバー1および印刷装置3と通信を行なうためのインターフェースである。上述のとおり、クライアント端末2は、Webブラウザ27を用いて、Webサーバー1および印刷装置3と通信を行なう。

【 0 0 3 7 】

記憶部24は、例えばHDDであり、Webブラウザ27を記憶している。このWebブラウザ27は、プラグインモジュールをサポートしない単機能ブラウザ（標準のブラウザ）である。制御部21は、このWebブラウザ27により、通信部23を介してWebサーバー1にアクセスし、Webアプリケーション16が提供するWebページ40を取得する。

【 0 0 3 8 】

Webページ40には、上述のとおり、ページ制御スクリプト41および印刷制御スクリプト42が組み込まれている。Webブラウザ27が、Webページ40に組み込まれたページ制御スクリプト41によりユーザーの印刷指示操作（印刷ボタンの押下等）を受付けると、同じくWebページ40に組み込まれた印刷制御スクリプト42を実行して文字コード変換処理を行い、印刷データを生成して、印刷装置3に（印刷装置3のサービスエンドポイントに対し）送信する。この印刷データの送信先となる印刷装置3のサービスエンドポイントアドレスは、印刷制御スクリプト42内で指定されている。

【 0 0 3 9 】

なお、上記クライアント端末2は、Webブラウザ27が動作するコンピューターであれば良く、例えば、スマートフォンやタブレット端末、パソコンコンピューターなど、その種類を問わない。

〔 0 0 4 0 〕

次に、図2を参照し、印刷制御システムSYの機能構成（主に、Webブラウザ27および印刷制御スクリプト42によって実現される機能）について説明する。同図(a)は、Webブラウザ27の機能ブロック図である。Webブラウザ27は、主な機能構成として、Webページ取得部51およびWebページ表示部52を備えている。

【 0 0 4 1 】

Webページ取得部51は、Webサーバー1（Webアプリケーション16）にアクセスし、対象となるWebページ40（ページ制御スクリプト41および印刷制御スクリプト42が組み込まれたWebページ40）を取得する。

【 0 0 4 2 】

なお、Webページ40と印刷制御スクリプト42は、同時に取得するのではなく、個別に取得しても良い。また、先に取得したWebページ40に、後から取得した印刷制御スクリプト42を動的に組み込んで良い。また、Webページ40と印刷制御スクリプト42は、同時に取得するのではなく、個別に取得しても良い。また、先に取得したWebページ40に、後から取得した印刷制御スクリプト42を動的に組み込んで良い。

ト 4 2 を個別に取得する場合、Web ページ 4 0 の取得元となる Web サーバー 1 と、印刷制御スクリプト 4 2 の取得元となる Web サーバー 1 は、必ずしも同一でなくても良い。

【 0 0 4 3 】

Web ページ表示部 5 2 は、Web ページ 4 0 を表示し、当該 Web ページ 4 0 に組み込まれたページ制御スクリプト 4 1 および印刷制御スクリプト 4 2 を実行する。

【 0 0 4 4 】

一方、図 2 (b) は、印刷制御スクリプト 4 2 の機能ブロック図である。印刷制御スクリプト 4 2 は、主な機能構成として、テーブル作成部 6 1 、文字コード変換部 6 2 、コマンド送信部 6 3 、応答情報受信部 6 4 および文字コード逆変換部 6 5 を備えている。

【 0 0 4 5 】

テーブル作成部 6 1 は、文字コード変換処理を行うための文字コード変換テーブル 7 0 を作成する（文字コード変換テーブル作成処理、図 5 参照）。具体的には、印刷制御スクリプト 4 2 の文字コードであるスクリプト文字コード（Unicode（登録商標）などの汎用文字コード）を、印刷装置 3 用の文字コードである印刷装置文字コード（デバイス文字コード）順に格納することにより、文字コード変換テーブル 7 0 を作成する。なお、以下の説明では、スクリプト文字コードを印刷装置文字コード順に配列したものを、「印刷装置文字列（デバイス文字列）」と称する。つまり、文字コード変換テーブル 7 0 は、印刷装置文字列に含まれる各文字と、当該印刷装置文字列の各文字の格納位置に基づいて算出した印刷装置文字コードと、を対応付けたものである。

【 0 0 4 6 】

図 3 (a) は、印刷装置文字列の一例を示す説明図である。同図パターン 1 では、ANK の文字コード順に並んだ Unicode（登録商標）文字列を、印刷装置文字列とした例を示している。つまり、同図四角枠内に示す文字列が、印刷装置文字列である。また、同図パターン 2 では、シフト JIS の文字コード順に並んだ Unicode（登録商標）文字列を、印刷装置文字列とした例を示している。このように、印刷装置文字列は、文字コードセットの種類に応じて記述される。

【 0 0 4 7 】

また、文字コード変換テーブル 7 0 は、連想配列の添え字と要素の値、若しくはオブジェクトのプロパティの名称とプロパティの値、の対応関係を記憶している。図 3 (b) は、印刷装置文字列に含まれる各文字と、印刷装置文字コードの対応付けの一例を示す説明図である。同図パターン 1 では、Unicode（登録商標）文字列が「 a ウムラウト」の場合の、連想配列による対応付けを示している。同例において、符号 8 1 は連想配列、符号 8 2 は連想配列の添え字、符号 8 3 は連想配列の要素を示している。また、同図パターン 2 では、Unicode（登録商標）文字列が「 a ウムラウト」の場合の、オブジェクトのプロパティによる対応付けを示している。同例において、符号 8 5 はオブジェクト、符号 8 6 はオブジェクトのプロパティの名称、符号 8 7 はオブジェクトのプロパティの値を示している。

【 0 0 4 8 】

なお、テーブル作成部 6 1 は、作成した文字コード変換テーブル 7 0 を、Web ストレージなどの API（Application Program Interface）を使用してストレージオブジェクトに保存する。これにより、同一ドメインにある Web ページ 4 0 を表示する場合、その文字コード変換テーブル 7 0 が消去されないため（Web ストレージに保存されるため）、Web ページ 4 0 を表示するたびに文字コード変換テーブル 7 0 を作成する必要がない。つまり、テーブル作成部 6 1 は、初めて Web ページ 4 0 を表示したときのみ、文字コード変換テーブル 7 0 を作成する。

【 0 0 4 9 】

図 2 の説明に戻る。文字コード変換部 6 2 は、文字コード変換テーブル 7 0 を参照し、スクリプト文字コードを印刷装置文字コードに変換する（順方向変換処理、図 6 (a) 参照）。コマンド送信部 6 3 は、変換後の印刷装置文字コードを含むコマンド（例えば、印

10

20

30

40

50

刷装置文字コードに ESC / POS コマンドを付加したもの) を、印刷装置 3 に送信する。

【 0 0 5 0 】

応答情報受信部 6 4 は、印刷装置 3 から、ステータスやエラー情報を含む応答情報を受信する。文字コード逆変換部 6 5 は、応答情報に含まれる印刷装置文字コードをスクリプト文字コードに変換する(逆方向変換処理、図 6 (b) 参照)。具体的には、文字コード変換テーブル 7 0 (印刷装置文字列) から、印刷装置文字コードに基づいて算出した格納位置に存在するスクリプト文字コードを取り出すことにより、コード変換を行う。

【 0 0 5 1 】

次に、図 4 のフローチャートを参照し、印刷処理の一連の流れについて説明する。
10 クライアント端末 2 (Web ブラウザ 2 7) は、Web サーバー 1 から Web ページ 4 0 を取得すると(S 0 1)、これを表示部 2 2 に表示し、印刷制御スクリプト 4 2 を実行する(S 0 2)。印刷制御スクリプト 4 2 は、初めて表示した Web ページ 4 0 であるか否かを判別し(S 0 3)、初めてであると判定した場合は(S 0 3 : Yes)、文字コード変換テーブル作成処理を行う(S 0 4)。一方、初めてではないと判定した場合は(S 0 3 : No)、S 0 4 を省略し、ユーザーからの印刷指示の有無を判別する(S 0 5)。

【 0 0 5 2 】

ユーザーからの印刷指示があった場合は(S 0 5 : Yes)、順方向変換処理を行う(S 0 6)。つまり、スクリプト文字コードを印刷装置文字コードに変換する。また、変換後の印刷装置文字コードを含むコマンドを印刷装置 3 に送信する(S 0 7)。その後、印刷装置 3 から応答情報を受信し(S 0 8)、当該応答情報の逆方向変換処理を行う(S 0 9)。つまり、印刷装置文字コードをスクリプト文字コードに変換する。最後に、Web ブラウザ 2 7 は、変換後の応答情報(スクリプト文字コード)を、Web ページ 4 0 に表示する(S 1 0)。これにより、印刷装置 3 のステータスやエラー情報をユーザーに通知し、レシート用紙の補充など印刷装置 3 のメンテナンスや、再印刷などの対応を促すことができる。また、S 1 0 と並行して、変換後の応答情報を、Web サーバー 1 に通知し、システムの稼働状況(動作ログ)を Web サーバー 1 内に記録しても良い。

【 0 0 5 3 】

次に、図 5 のフローチャートを参照し、文字コード変換テーブル作成処理について説明する。当該フローチャートは、図 4 の S 0 4 に相当するサブフローチャートである。印刷制御スクリプト 4 2 は、スクリプト文字を、印刷装置文字コードのコード順に並べることにより、印刷装置文字列を作成する(S 2 1)。つまり、図 3 (a)の四角枠に示したように、印刷装置 3 に対応する文字コードセット(ANK 文字コードセット(パターン 1)、シフト JIS 文字コードセット(パターン 2))に応じた印刷装置文字列(スクリプト文字列)を作成する。

【 0 0 5 4 】

続いて、印刷装置文字列に含まれる各文字と、各文字の格納位置を対応付ける(S 2 2)。つまり、各文字のインデックス(印刷装置文字列内における順位)に $0 \times 8 0$ を加算したものを、各文字の格納位置として対応付ける。最後に、S 2 2 の対応付け結果を、文字コード変換テーブル 7 0 に格納する(S 2 3)。「対応付け結果」とは、図 3 (b)の四角枠に示したような、連想配列の添え字と要素の値の対応付け(パターン 1)、若しくはオブジェクトのプロパティの名称とプロパティの値の対応付け(パターン 2)を指す。

【 0 0 5 5 】

次に、図 6 のフローチャートを参照し、文字コード変換処理について説明する。図 6 (a)に示す順方向変換処理は、図 4 の S 0 6 に相当するサブフローチャートである。印刷制御スクリプト 4 2 は、変換対象となるスクリプト文字を取得すると(S 3 1)、当該スクリプト文字を、取得したスクリプト文字の格納位置に対応する印刷装置文字コードに変換する(S 3 2)。例えば、印刷装置文字列として、図 3 (a)のパターン 1 に示すスクリプト文字列を作成した場合であって、スクリプト文字「a ウムラウト」を取得した場合、印刷装置文字列の中で 4 番目に位置するため、印刷装置文字コード「 $0 \times 8 4$ (4 番目

10

20

30

40

50

$+ 0 \times 80 = 0 \times 84$)」に変換する。

【0056】

一方、図6(b)は、逆方向変換処理を示すフローチャートであり、図4のS09に相当する。印刷制御スクリプト42は、変換対象となる印刷装置文字コード(応答情報)を取得すると(S41)、当該印刷装置文字コードを、その格納位置に格納されているスクリプト文字に変換する(S42)。例えば、印刷装置文字列として、図3(a)のパターン1に示すスクリプト文字列を作成した場合であって、印刷装置文字コード「 0×84 」を取得した場合は、印刷装置文字列の中の4番目($0 \times 84 - 0 \times 80 = 4$ 番目)のスクリプト文字「aウムラウト」に変換する。

【0057】

以上説明したとおり、本実施形態によれば、プラグインや印刷ドライバーを用いることなく、標準のWebブラウザ27で実行可能な印刷制御スクリプト42を用いて、文字コードの変換を行うことができる。これにより、プラグインをサポートしていないWebブラウザ27を搭載した端末において、簡易なコード変換を実現できる。また、印刷ドライバーが不要であるため、文字コード変換ライブラリーを、ハードウェアやOSごとに用意する必要がなく、開発コストを削減できる。さらに、Webブラウザ27にて文字コードの変換を行うため、Webサーバー1とのネットワークが切断された状態場合でも、印刷装置3を制御することができる。特に、クライアント端末2が、オフライン状態でWebページ40を動作可能なAPIをサポートしている場合、Webサーバー1にアクセスすることなくコード変換を行い得るため、本発明の適用が有用である。また、Webブラウザ27にてコード変換を行うため、印刷装置3のスペックを問わない(低スペックの印刷装置3でも導入できる)。

【0058】

また、印刷制御スクリプト42は、テーブル作成機能を有しているため、印刷装置3の文字コードセットに応じた文字コード変換テーブル70を作成することができる。また、文字コード変換テーブル70は、スクリプト文字を印刷装置文字コード順に格納した印刷装置文字列で管理するため、印刷装置3の機種に合わせて、文字を容易に追加・削除することができる。また、文字コード変換テーブル70を用いることで、1文字の文字コード変換処理(順方向変換処理および逆方向変換処理)に必要な計算量を、最良の場合でオーダーO(1)とすることができる。つまり、本実施形態では、データ量=文字コード変換テーブル70の文字数、計算量=文字コード変換に必要な処理ステップであり、文字コード変換テーブル70の文字数が増えても、文字コード変換に必要な処理ステップは増えない。したがって、文字コード変換テーブル70の文字数が増えても、Webページ40の更新速度が低下したり、ユーザーの操作に対する応答速度が低下したりする虞がない。

【0059】

また、印刷制御スクリプト42は、印刷装置3から送信された応答情報の逆変換機能も有しているため、応答情報をWebページ40に表示してユーザーに通知したり、メンテナンスや再操作の方法を促したりすることができる。また、逆変換する際も文字コード変換テーブル70を利用できるため(順方向変換処理と逆方向変換処理で2種類の変換テーブルを必要としないため)、スクリプトファイルの更なる小量化を図ることができる。

【0060】

なお、上記の実施形態において、テーブル作成部61は、初めてWebページ40を表示したときだけ文字コード変換テーブル70を作成したが、Webページ40を表示する都度、文字コード変換テーブル70を作成しても良い。この構成によれば、Webストレージなど、データをWebブラウザ27に保存する機能を有しない場合でも、支障なく動作させることができる。すなわち、Webページ40を移動または更新すると、Webブラウザ27がスクリプトの実行を中止し、スクリプトの実行状態や変数を破棄するが、Webページ40の表示ごとに文字コード変換テーブル70を作成するため、問題はない。

【0061】

また、上記に示した印刷制御システムSYの各構成要素(Webブラウザ27、印刷制

10

20

30

40

50

御スクリプト42など)をプログラムとして提供することが可能である。また、そのプログラムを各種記録媒体(CD-ROM、フラッシュメモリ等)に格納して提供することも可能である。すなわち、コンピューターを印刷制御システムSYの各構成要素として機能させるためのプログラム、およびそれを記録した記録媒体も、本発明の権利範囲に含まれる。

【0062】

また、上記の実施形態では、デバイスとして印刷装置3(レシートプリンター)を例示したが、レシートプリンター以外の印刷装置(例えば、ラベルライターなど)にも、本発明を適用可能である。また、印刷装置3以外に、文字コード変換を必要とする種々の電子機器に適用しても良い。例えば、表示装置を備えた組み込み機器をデバイスとして適用することができる。特に、文字コード変換をデバイス自身で行うことができない低スペック機器への適用が望ましい。主な用途は、設定変更(表示・記録内容の変更)で、クライアント端末2(Webブラウザ27)を設定用端末として使用する。具体的な適用機器としては、POS(Point Of Sales)関連機器の場合、カスタマディスプレー、カードリーダーライター、ハンディスキャナー、電子POP、電子棚札、オーダーディスプレーなどが挙げられる。また、業務用機器の場合、自動販売機、電光掲示板、空調機器、厨房機器、防犯装置などが挙げられる。さらに、民生機器の場合、映像機器、音響機器、デジタル家電(液晶テレビ、レコーダー、デジタルカメラなど)、電話機、時計などが挙げられる。

【0063】

また、上記の実施形態では、スクリプトの一例として、JavaScript(登録商標)を例示したが、これ以外の各種プログラミング言語を用いた場合でも本発明を適用可能である。その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、適宜変更が可能である。

【符号の説明】

【0064】

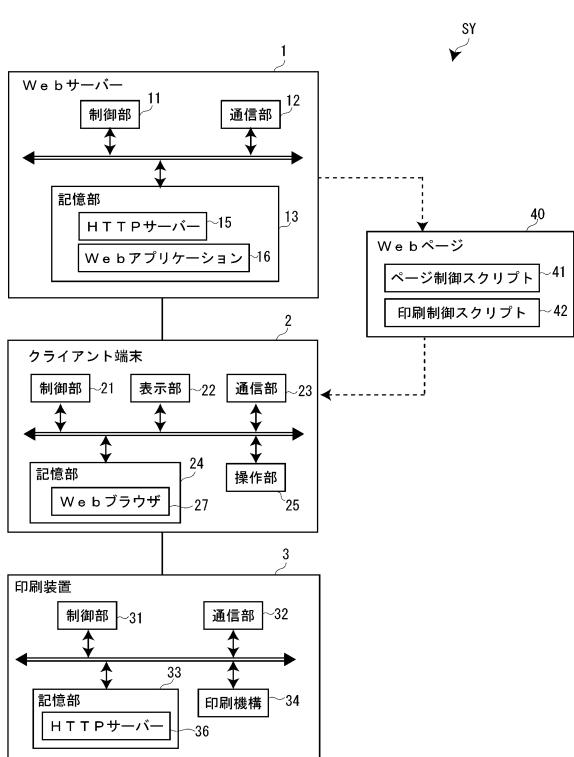
1...Webサーバー 2...クライアント端末 3...印刷装置 15...HTTPサーバー
16...Webアプリケーション 27...Webブラウザ 40...Webページ 42...
印刷制御スクリプト 51...Webページ取得部 52...Webページ表示部 61...テ
ーブル作成部 62...文字コード変換部 63...コマンド送信部 64...応答情報受信部
65...文字コード逆変換部 70...文字コード変換テーブル SY...印刷制御システム

10

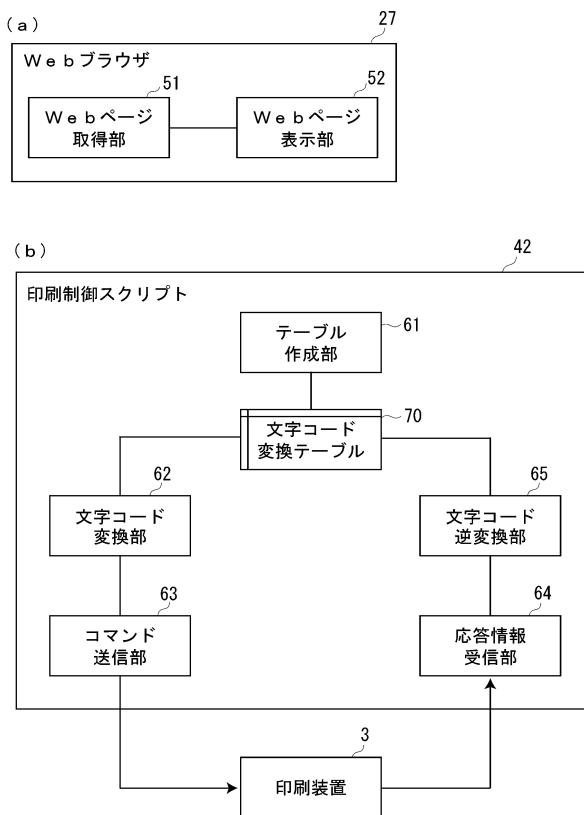
20

30

【 四 1 】



【図2】



(3)

a) 印刷装置文字列
パターン1: ANKの文字コード順に並んだunicode文字列

Var $c\mu 437 \equiv "C_{ij}(\alpha_{i\mu}\alpha_{j\nu}-\delta_{ij}\alpha_{\mu\nu})"$

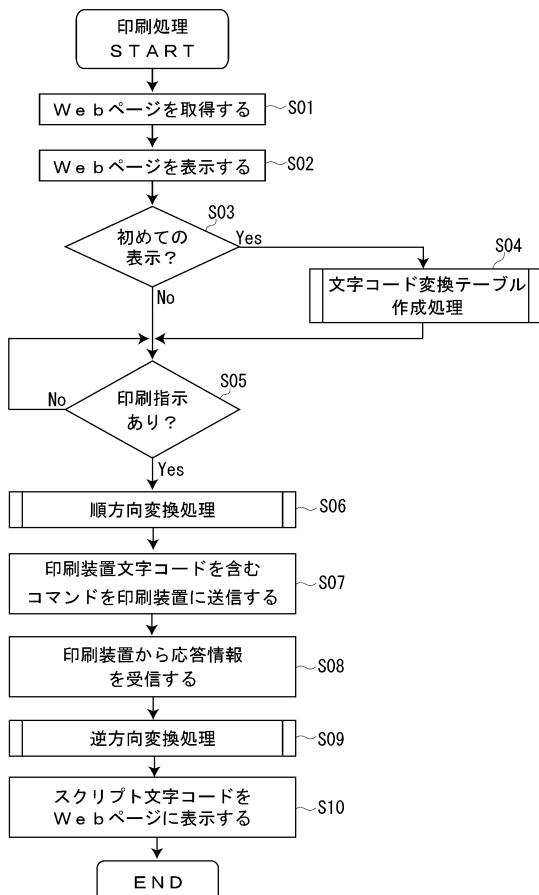
パターン2：ソフトJISの文字コード順に並んだUnicoded文字列

(b) 印刷装置文字列に含まれる各文字と、印刷装置文字コードの対応付け

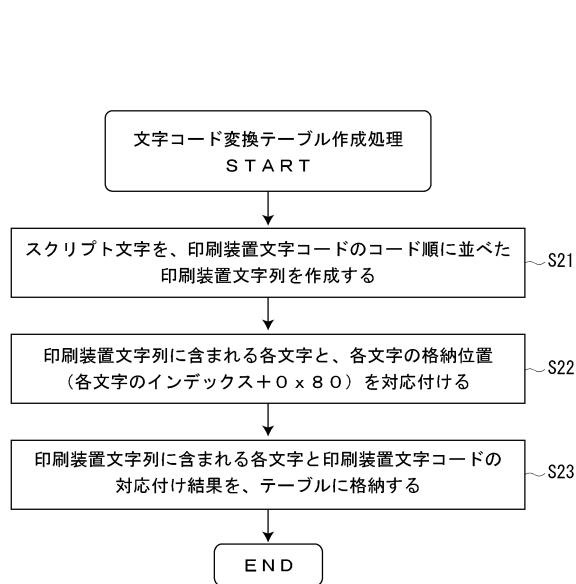
パターン1：連想配列による対応付け

table. $\ddot{a} = 0 \times 8\ 4$;

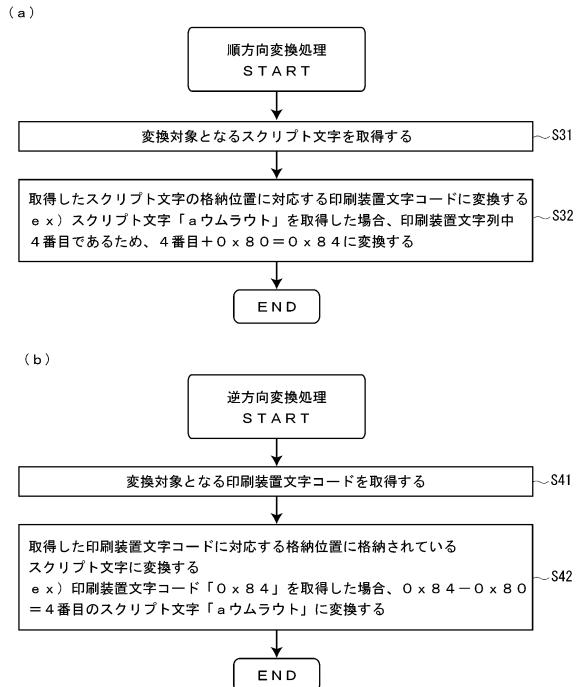
(4)



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-050047(JP,A)
特開2011-108171(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0044597(US,A1)
米国特許出願公開第2011/0122438(US,A1)
米国特許出願公開第2011/0083067(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 13 / 14