

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6399794号
(P6399794)

(45) 発行日 平成30年10月3日(2018.10.3)

(24) 登録日 平成30年9月14日(2018.9.14)

(51) Int.Cl.

G06F 13/00 (2006.01)

F 1

G06F 13/00 520 F

請求項の数 19 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2014-91809 (P2014-91809)
 (22) 出願日 平成26年4月25日 (2014.4.25)
 (65) 公開番号 特開2015-210663 (P2015-210663A)
 (43) 公開日 平成27年11月24日 (2015.11.24)
 審査請求日 平成29年4月11日 (2017.4.11)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 中澤 紀之
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 審査官 佐々木 洋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理端末、制御方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ウェブアプリケーションに係るデータをウェブブラウザのための保存領域に対してローカルストレージデータとして格納する機能をもち、ネットワーク接続の状態を示す変数の値を制御するウェブブラウザが動作する情報処理端末であって、

ウェブアプリケーションを提供するウェブサーバに対するローカルストレージデータの送信を制御するための条件を設定する設定手段と、

前記情報処理端末のネットワーク接続の状態がオンラインの場合に、前記設定された条件に従い、ネットワーク接続の状態を示す値を決定する決定手段と、

前記決定された値が前記ウェブブラウザを介して前記ウェブアプリケーションを利用する際に実行されるスクリプトによって参照されるように、前記変数の値として前記決定された値を設定する制御手段と、を有し、

前記設定された値に従い、前記情報処理端末のネットワーク接続の状態がオンラインの場合であっても、前記ウェブアプリケーションによるウェブサーバに対するローカルストレージデータの送信が抑制されることを特徴とする情報処理端末。

【請求項 2】

ウェブアプリケーションによるウェブサーバに対するローカルストレージデータの送信は、前記ウェブブラウザによる当該ウェブアプリケーションに係る閲覧処理のバックグラウンドで行われる送信処理であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理端末。

【請求項 3】

10

前記設定手段は、前記条件として、前記情報処理端末のネットワーク接続に用いる通信種別に関する設定を行うことを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理端末。

【請求項4】

前記設定手段は、前記条件として、前記情報処理端末のネットワーク接続に用いるアクセスポイントに関する設定を行うことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の情報処理端末。

【請求項5】

前記設定手段は、前記条件として、ウェブアプリケーションに対応するURLの情報に関する設定を行うことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の情報処理端末。

10

【請求項6】

前記設定手段は、前記条件として、前記情報処理端末の電池残量に関する設定を行うことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の情報処理端末。

【請求項7】

前記設定手段は、前記条件として、課金制の通信や通信量に上限がある通信に関する設定を行うことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の情報処理端末。

【請求項8】

前記設定手段は、前記ウェブブラウザによりウェブアプリケーションに係る表示が行われている画面で、当該ウェブアプリケーションに対応する情報を、前記条件として設定することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の情報処理端末。

20

【請求項9】

前記ローカルストレージデータは、前記情報処理端末のネットワーク接続の状態がオンラインの場合でも前記ウェブブラウザにより編集が可能なlocal storage、及びIndexdBの少なくとも何れかのデータを含むことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の情報処理端末。

【請求項10】

ウェブアプリケーションに係るデータをウェブブラウザのために記憶装置に対して確保されている保存領域に対して、ローカルストレージデータとして格納する機能をもち、ネットワーク接続の状態を示す変数の値を制御するウェブブラウザに基づく制御方法であつて、

30

ウェブアプリケーションを提供するウェブサーバに対するローカルストレージデータの送信を制御するための条件を設定する設定工程と、

前記ウェブブラウザが動作する情報処理端末のネットワーク接続の状態がオンラインの場合に、前記設定された条件に従い、ネットワーク接続の状態を示す値を決定する決定工程と、

前記決定された値が前記ウェブブラウザを介して前記ウェブアプリケーションを利用する際に実行されるスクリプトによって参照されるように、前記変数の値として前記決定された値を設定する制御工程と、を有し、

前記設定された値に従い、前記情報処理端末のネットワーク接続の状態がオンラインの場合であつても、前記ウェブアプリケーションによるウェブサーバに対するローカルストレージデータの送信が抑制されることを特徴とする制御方法。

40

【請求項11】

ウェブアプリケーションによるウェブサーバに対するローカルストレージデータの送信は、前記ウェブブラウザによる当該ウェブアプリケーションに係る閲覧処理のバックグラウンドで行われる送信処理であることを特徴とする請求項10に記載の制御方法。

【請求項12】

前記設定工程では、前記条件として、前記情報処理端末のネットワーク接続に用いる通信種別に関する設定が行われることを特徴とする請求項10または11に記載の制御方法。

【請求項13】

50

前記設定工程では、前記条件として、前記情報処理端末のネットワーク接続に用いるアクセスポイントに関する設定が行われることを特徴とする請求項10乃至12のいずれか1項に記載の制御方法。

【請求項14】

前記設定工程では、前記条件として、ウェブアプリケーションに対応するURLの情報に関する設定が行われることを特徴とする請求項10乃至13のいずれか1項に記載の制御方法。

【請求項15】

前記設定工程では、前記条件として、前記情報処理端末の電池残量に関する設定が行われることを特徴とする請求項10乃至14のいずれか1項に記載の制御方法。

10

【請求項16】

前記設定工程では、前記条件として、課金制の通信や通信量に上限がある通信に関する設定が行われることを特徴とする請求項10乃至15のいずれか1項に記載の制御方法。

【請求項17】

前記設定工程では、前記ウェブブラウザによりウェブアプリケーションに係る表示が行われている画面で、当該ウェブアプリケーションに対応する情報が、前記条件として設定されることを特徴とする請求項10乃至16のいずれか1項に記載の制御方法。

【請求項18】

前記ローカルストレージデータは、前記情報処理端末のネットワーク接続の状態がオフラインの場合でも、前記ウェブブラウザにより編集が可能なlocalStorage、及びIndexedDBの少なくとも何れかのデータを含むことを特徴とする請求項10乃至17のいずれか1項に記載の制御方法。

20

【請求項19】

請求項10乃至18のいずれか1項に記載の制御方法を実現するためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、HTML5における新たなウェブブラウザ用のデータストレージの仕組みを提供する際の技術に関する。

【背景技術】

30

【0002】

ウェブアプリケーションの高機能化に伴い、HTML5では各種機能拡張がなされている。特に、スマートフォンやタブレット等の情報処理端末の普及により、オフラインでウェブアプリケーションを動作させるための拡張が多くなされている。

【0003】

例えば、拡張機能には、ウェブブラウザのための記憶領域に対して、ウェブサーバ上のファイルをキャッシュするアプリケーションキャッシュ機能がある。それ以外にも、ウェブブラウザのための記憶領域に対して、データを格納するためのウェブStorageやIndexedDB機能がある。また、ウェブブラウザのための記憶領域内のファイルを操作するためのFile System API機能がある。更に、ウェブブラウザが動作する情報処理端末のネットワークとの接続状態（オンライン／オフライン）を管理してウェブアプリケーションから参照可能とし、その状態の変化を、ウェブアプリケーションに対して通知する仕組みも提供している。以下では、上述の拡張機能を含む、ウェブブラウザのための記憶領域（ローカルストレージ）にファイルやデータを格納するための仕組みをローカルストレージ機能と呼ぶ。

40

【0004】

ここで、情報処理端末のネットワークへの接続方式を開示した従来技術として、例えば特許文献1がある。具体的に特許文献1では、情報処理端末が、電池残量に応じて、無線LANへの接続を実行したり、移動体通信による接続を推奨する画面を表示したりする。特許文献1では、更に、電池残量が残り少なくなった場合には、通信端末が所定の省電力

50

動作を実行する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-181178号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述したウェブブラウザの拡張機能であるのローカルストレージ機能と、ネットワークとの接続状態の参照及び通知機能は、情報処理端末がネットワークに非接続である「オフライン」でのウェブアプリケーション（または、ウェブサイト）の動作をサポートするために利用される。例えば、ウェブブラウザでは、情報処理端末がオフラインであっても、事前にローカルストレージに記憶されたデータやファイルを利用して、あたかもネットワークに接続されていた時のようにウェブアプリケーションに係る表示などが制御される。また、情報処理端末がオンラインになると、ウェブアプリケーションは、ローカルストレージに記憶されたデータをネットワーク上のウェブアプリケーションを提供するウェブサーバに対して、送信（同期）するといったことが行われる。

10

【0007】

上述した技術によれば、情報処理端末がオンラインになった場合には、とくにネットワーク接続がどのようなタイプの通信なのかを考慮していない。このため、例えば、オンラインになった際に、その接続で利用される通信種別が、例えば、従量課金制の移動体通信や通信量に上限がある通信であっても、自動的にウェブサーバに対してデータ送信が行われてしまう場合がある。このようなケースは、必ずしもユーザが望む通信制御であるとは言えないかもしれない。ここで挙げた通信の種別以外にも、例えば、ウェブアプリケーション（ウェブサイト）によっては、接続状態に応じたデータの送信を抑制したいユーザも存在するかもしれない。

20

【0008】

従って、本発明は、上述したウェブブラウザの機能の利用に関して、通信の種別などユーザの意図を十分に考慮して、適切な接続状態に応じた制御を実現するための仕組みを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明の情報処理端末は、ウェブアプリケーションに係るデータをウェブブラウザのための保存領域に対してローカルストレージデータとして格納する機能をもち、ネットワーク接続の状態を示す変数の値を制御するウェブブラウザが動作する情報処理端末であって、ウェブアプリケーションを提供するウェブサーバに対するローカルストレージデータの送信を制御するための条件を設定する設定手段と、前記情報処理端末のネットワーク接続の状態がオンラインの場合に、前記設定された条件に従い、ネットワーク接続の状態を示す値を決定する決定手段と、前記決定された値が前記ウェブブラウザを介して前記ウェブアプリケーションを利用する際に実行されるスクリプトによって参照されるように、前記変数の値として前記決定された値を設定する制御手段と、を有し、前記設定された値に従い、前記情報処理端末のネットワーク接続の状態がオンラインの場合であっても、前記ウェブアプリケーションによるウェブサーバに対するローカルストレージデータの送信が抑制されることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、上述したウェブブラウザの機能を利用に関して、通信の種別などユーザの意図を十分に考慮して、適切な接続状態に応じた制御を実現するための仕組みを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

50

【0011】

【図1】情報処理端末のハードウェア構成の例を示すブロック図

【図2】ウェブブラウザの構成の例を示すブロック図

【図3】ウェブブラウザの接続状態に応じた通信制御の処理を説明するためのフローチャート

【図4】ウェブブラウザのバックグラウンド通信の抑制設定のための画面例を示す図

【図5】ウェブブラウザのバックグラウンド通信の抑制処理を説明するためのフローチャート

【図6】ウェブブラウザの現在の端末の状態に従う検査処理を説明するためのフローチャート

10

【図7】ウェブブラウザによる変数onLineの値の表示の例

【図8】抑制設定を行うためのメニューの表示例

【図9】抑制設定に係る登録画面の例

【図10】本発明のネットワークシステムの構成例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。

【0013】

図10は、本発明が提供可能なネットワーク構成の一例を示す図である。同図に於いて、201は、スマートフォンやタブレットなどの情報処理端末である。101は、同端末上で動作するウェブブラウザである。1001は、インターネット網である。1002は、3GやLTE(Long Term Evolution)等の移動体通信の基地局であり、情報処理端末201は、移動体通信時は基地局1002を介してインターネット網1001に接続する。1003、1004、1005は、Wi-Fi(Wireless Fidelity)のアクセスポイントである。ここで、1003は情報処理端末201の所有者の家庭内に設置されたWi-Fiアクセスポイントである。1004及び1005は共に公衆のWi-Fiアクセスポイントであり、1004は通信量に応じて課金されアクセスポイント、1005は無料もしくは通信量に係わらず定額で利用可能なアクセスポイントである。情報処理端末201は、Wi-Fi通信時、これらのアクセスポイントを経由してインターネット網1001に接続する。1006は、ウェブアプリケーション(または、ウェブサイト)を提供するウェブサーバである。ウェブブラウザ101は、インターネット網1001上のウェブサーバ1006に、移動体通信の基地局やWi-Fiのアクセスポイントを経由して接続する。

20

【0014】

図1は、ウェブブラウザが動作可能な情報処理端末201のハードウェア構成の例を示すブロック図である。

【0015】

同図において、情報処理端末201は、アプリケーションプロセッサ(AP)202、ROM203、RAM204、Flash SSDなどで構成される記憶装置205を備える。AP202は、ROM203や記憶装置205に記憶されたソフトウェアを実行し、AP202に接続された各デバイスを総括的に制御する。RAM204は、AP202の主メモリあるいはワークエリアなどとして機能する。記憶装置205はフラッシュメモリ等からなり、オペレーティングシステム、ウェブブラウザ等の各種アプリケーション、データベースデータ、ユーザファイル等を記憶する。206は、タッチスクリーンコントローラであり、同コントローラに接続されたタッチスクリーン207を制御する。

40

【0016】

208は無線LAN制御部、209は移動体通信制御部、210は近距離無線通信制御部であり、それぞれ、Wi-Fiなどの無線LAN通信、移動体通信、近距離無線通信の制御を行う。211は、電源制御部であり、充電池212への充電制御や電池残量の管理等を行う。

50

【0017】

図2は、ウェブブラウザ101の構成例を示すブロック図である。

【0018】

102は、ユーザーインターフェース(U I : User Interface)であり、ウェブブラウザ101の設定、コントロールボタンボタンやURL(Uniform Resource Locator)等などの操作や表示を制御する。104はレンダリングエンジンであり、要求されたコンテンツの表示を行う。例えば、要求されたコンテンツがHTML(HyperText Markup Language)の場合、HTMLとCSS(Cascading Style Sheets)を解析し、解析されたコンテンツを画面に表示する。103は、ブラウザエンジンであり、UI102とレンダリングエンジン104の間の処理を調整する。105は、ネットワーキングであり、HTTP(Hypertext Transfer Protocol)リクエストなどのネットワークの呼び出しに使用される。106は、UIバックエンドであり、コンボボックスやウィンドウなどの基本的なウィジェットの描画に使用される。UIバックエンド106は、プラットフォームに依存しない汎用的なインターフェースを公開し、その下ではオペレーティングシステム固有の描画用メソッドを呼び出す。107は、JavaScript(登録商標)インタプリタ(JSインタプリタ)であり、JavaScript(登録商標)コードの解析と実行に使用される。インタプリタ107は、プロットフォームに依存しないJavaScript(登録商標)実行部と、位置情報やオンライン情報を含むネットワーク情報等にアクセスする部分より構成される。108は、データストレージであり、クッキーやHTML5に係る拡張によるストレージ機能の仕様に基づくデータやファイルを記憶装置205に保存する制御を行う。ストレージ機能の仕様に基づくデータとしては、localStorage、ファイルシステム、IndexedDB等のローカルストレージデータやアプリケーションキャッシュがある。

【0019】

ユーザが、UI102を操作して、ウェブサイトを呼び出すと、該サイト側から指示されたデータが、ウェブブラウザ101のために用意された記憶装置205の所定の保存領域に対して、データストレージ108により保存されることになる。具体的には、ウェブブラウザ101がウェブサイトに対して提供ページを要求した際に、データの格納制御が開始されることになる。ウェブブラウザ101が、データの格納を開始する前に、ユーザに確認を求める通知を行うことも可能である。ここで、ウェブサイト側からのデータがウェブブラウザ101により保存される仕組みについて説明する。

【0020】

前述したローカルストレージデータの場合、ウェブブラウザ101を介したウェブアプリケーションの利用時に、JavaScript(登録商標)コードがJSインタプリタ206により実行される。このJavaScript(登録商標)コードの実行に従い、データストレージ108により、そのウェブサイトを提供するウェブサーバ1006からダウンロードされたデータの保存が実行される。保存データは、情報処理端末がオフラインになっても、ウェブブラウザ101を介して使用することができ、その値を編集してさらに格納するようなこともできる。JavaScript(登録商標)コードに同期に係る命令が含まれている場合などに、再度、情報処理端末がオンラインになった際に、オフラインのときに編集した値を含むデータがウェブブラウザ101からウェブサーバ1006に送信されることになる。

【0021】

アプリケーションキャッシュの場合は、ウェブアプリケーション(ウェブサイト側)が用意するマニフェストファイルの記述に従い、ウェブブラウザ101はウェブサーバ1006から必要なファイルやデータを取得して、自身の保存領域に対して保存しようとする。マニフェストファイルは、ウェブサイトを呼び出した(ページを要求した)際に、ウェブブラウザ201にダウンロードされる。

【0022】

10

20

30

40

50

マニフェストファイルには、ウェブサイトに初めてアクセスしてマニフェストファイルがダウンロードされた後に、明示的にウェブブラウザ101の保存領域に保存されるリソースの指定などが含まれる。他にも、ウェブサーバ1006への接続を必要とするリソースの指定なども含まれる。

【0023】

このようにして、ネットワークへの接続状態がオフラインになった場合でも、ウェブブラウザ101で管理されるキャッシュデータを利用してウェブアプリケーションが実行できる。また、オフライン時の作業データがウェブサーバ1006に同期される。

【0024】

図3(a)は、ウェブアプリケーションの動作に従う、ウェブブラウザ101によるローカルストレージデータやアプリケーションキャッシュの保存処理を説明するためのフローチャートを示す図である。

【0025】

S301でウェブブラウザ101のU1102を介した操作が検出された場合に、S302でウェブアプリケーションは、当該U1操作の入力を受付け、S303で当該U1操作に従い内部データの更新を行う。S304にて、ウェブアプリケーションは、ウェブブラウザを介して情報処理端末201のネットワークとの接続状態を判断する。オフライン状態であった場合にS305に遷移し、オンライン状態であった場合にS306に遷移する。S305にて、ウェブアプリケーションは、ウェブブラウザ101のための保存領域に対して、S303の更新データを保存するよう制御する。具体的には、localStorageなどのために確保されている領域に対して、データストレージ108が更新データを保存する。S306では、ウェブアプリケーションの指示に従い、ウェブブラウザ101が更新データをウェブサーバ1006に対して送信する。

【0026】

また、ウェブブラウザ101で動作するウェブアプリケーションは、ウェブブラウザ101に、オフライン状態からオンライン状態に変化した際に呼び出すべき処理を登録することができる。

【0027】

図3(b)は、ウェブアプリケーションがウェブブラウザ101に登録した処理の一例を説明するためのフローチャートである。ここでは、オンライン状態に変化した際に呼び出すべき処理として、ウェブサーバ1006に対するオフライン作業による編集に係る更新データの同期処理を挙げている。

【0028】

S310で、ウェブアプリケーションがオンライン状態に変化したかを判断する。オンライン状態の場合には、S311で、ウェブアプリケーションはウェブブラウザ101を介してローカルストレージデータを、ウェブサーバ1006に対して送信する。ここでは、オフライン状態での作業に係る更新データのみを送信するようにしてもよい。

【0029】

図4は、ウェブブラウザ101が提供する設定画面の例である。ここでは、図3で説明したネットワークへの接続状態の変化に従う外部サーバ(ウェブサーバ1006など)に対して行われるバックグラウンドでのデータ送信に関する設定が行える。

【0030】

設定項目401は、移動体通信時に通信抑制を行うか否かを設定するためのチェックボックスである。この設定が有効化されている場合、ウェブブラウザ101は、オンライン状態となったときの通信の種別がLTEや3Gといった移動体通信による通信時は、バックグラウンドでの通信を抑制する。具体的には、ウェブアプリケーションは、図3で説明したウェブサーバへの更新データの送信を行わない。

【0031】

設定項目402は、無線ネットワーク、とくにWi-Fiのアクセスポイントにより通信の抑制を行うか否かを設定するためのチェックボックスである。この設定が有効化されて

10

20

30

40

50

いる場合、ウェブブラウザ101は、リスト403に含まれるアクセスポイント以外に接続してWi-Fi通信を行っている場合は、バックグラウンドでの通信を抑制する。削除ボタン404は、リスト403からチェックされたアクセスポイントを削除するためのボタンである。追加ボタン405は、リスト403にアクセスポイントを追加登録するためのボタンである。ウェブブラウザ101は、追加ボタン405の押下を検出すると、アクセスポイントの名称を入力する画面(図示せず)を表示し、入力されたアクセスポイントをリスト403に追加する。また、この設定方法は一例であって、バックグラウンドでの通信を抑制すべきアクセスポイントをリストで管理して、設定することも可能である。

【0032】

設定項目406は、ウェブアプリケーションのURLに従って、通信の抑制を行うか否かを設定するためのチェックボックスである。この設定が有効化されている場合、ウェブブラウザ101は、実行中のウェブアプリケーションのURLが、リスト407に含まれるURLに係る情報のいずれかで始まる場合、該ウェブアプリケーションに対してのバックグラウンド通信の抑制を行わない。削除ボタン408は、リスト407からチェックされたURLを削除するためのボタンである。追加ボタン409はリスト407にURLを追加登録するためのボタンである。ウェブブラウザ101は、追加ボタン405の押下を検出すると、登録すべきURLを入力する画面(図示せず)を表示し、入力されたURLをリスト407に追加する。また、この設定方法は一例であって、バックグラウンドでの通信を抑制すべきURLをリストで管理して、設定することも可能である。

【0033】

なお、ウェブブラウザ101は、設定項目402や設定項目406に係るそれぞれの設定に関して、他の設定項目の条件によりバックグラウンドでの通信を抑制すべき場合でも、当該通信の抑制を行わないといった設計を行うことも可能である。具体的には、ユーザによりリスト407に含まれるURLに対応するウェブアプリケーション(ウェブサイト)を利用している場合に限り、図5, 6で後述する抑制のための制御を行わないという設計となる。

【0034】

設定項目410は、ウェブブラウザ101が動作する情報処理端末の電池残量が指定した値より少なくなった場合に、通信の抑制を行うか否かを設定するチェックボックスである。この設定が有効化されている場合、情報処理端末201が電池212により駆動しており、且つ、入力欄411で指定した割合よりも電池残量が少なくなった場合、ウェブブラウザ101はバックグラウンドでの通信の抑制を行う。

【0035】

キャンセルボタン412は、この画面にて変更された設定値を破棄するためのボタンである。ウェブブラウザ101はキャンセルボタン412の押下を検出すると、何もせずこの画面を閉じる。OKボタン413は、この画面にて変更された設定値を保存するためのボタンである。ウェブブラウザ101は、ボタン413の押下を検出すると、画面上の設定値を記憶装置205に保存すると共に、設定値を現在動作中のウェブブラウザ101の動作設定に反映する。ウェブブラウザ101は、記憶装置205に保存された設定値を起動時に読み込み、設定値に従いバックグラウンド通信の抑制を行う。

【0036】

なお、図4の設定以外にも、課金制の通信や通信量に上限がある通信などに関連する通信種別や接続形態の場合に抑制するといった設定項目を用意してもよい。この場合には、ウェブブラウザ101は課金制の通信や通信量に上限がある通信となると判別した上で、後述の処理に従い、バックグラウンド通信の抑制を行うことになる。

【0037】

図5は、ウェブブラウザ101によるバックグラウンド通信の抑制処理を説明するためのフローチャートである。ウェブブラウザ101は、UI102などを介して指定されたウェブサイトのウェブページを読み込む際に、インタプリタ107のインスタンスを作成し、これを起動する。

10

20

30

40

50

【0038】

S501で、インタプリタ107は、現在の情報処理端末201の状態が、図4で示す画面を介した設定内容に従うバックグラウンド通信を抑制する条件（以下、抑制条件）に合致するかを検査する。ここでの処理の詳細については図6を用いて後述する。そして、インタプリタ107は、図6の処理の判定結果に従う真偽のいずれかの値を、変数window.navigator.onLine（図中では変数onLine）に設定する。具体的には、抑制条件に合致する場合は変数window.navigator.onLineには“false（偽）”が設定される。

【0039】

次に、S502で、インタプリタ107は、図4で示す画面を介した設定変更に従う抑制条件の変化若しくは、情報処理端末201のネットワークへの接続状態の変化を待つ。いずれかの変化が検出されると、S503に遷移する。

【0040】

S503で、インタプリタ107は、現在の情報処理端末201の接続状態と抑制条件とに従う図6で示す検査処理を実行し、その結果としての値を一時変数onLine'（図中では変数onLine'）に設定する。一時変数onLine'には、S501と同様に、抑制条件に合致するか否かに応じて、真偽のいずれかの値が設定される。

【0041】

S504で、インタプリタ107は、一時変数onLine'の値と、window.navigator.onLineの値と、を比較する。比較の結果、値が等しい場合にはS502に遷移し、値が異なる場合にはS505に遷移する。S505で、インタプリタ107はwindow.navigator.onLineに対して、一時変数onLine'の値を代入する。

【0042】

S506で、インタプリタ107は、window.navigator.onLineに対して登録済みのイベントリスナの存在を確認する。ここで、イベントリスナは、window.navigator.onLineの値を参照して制御するJavaScript（登録商標）プログラムである。イベントリスナの登録は、ウェブブラウザ101上で動作するウェブアプリケーション（ウェブサイト）により行われる。イベントリスナが登録されていない場合、インタプリタ107は、S502に遷移する。イベントリスナが登録されている場合、インタプリタ107は、S507にて、登録されているイベントリスナを順に呼び出し、その後、S502へと遷移する。

【0043】

ここで、イベントリスナに対応する処理が、オフライン状態からオンライン状態に変更された場合にローカルストレージデータをウェブサーバ1006に送信する処理であった場合を想定する。この場合には、S505でwindow.navigator.onLineに対してtrue（真）の値が代入された際に、オフライン状態からオンライン状態への変更と判断され、S507での呼び出しに応じてウェブサーバ1006への当該送信処理が実行されることになる。

【0044】

ウェブブラウザ101は、バックグラウンド通信の抑制処理を実現するために、バックグラウンド通信の抑制のために、window.navigator.onLineの値を制御する。即ち、この変数の真偽の値を参照して動作するJavaScript（登録商標）プログラムのみが、バックグラウンド通信の抑制の影響を受け、通常のウェブブラウザ101によるウェブサイトの閲覧処理はこの抑制制御の影響を受けないことになる。

【0045】

図6は、S501及びS503における、ウェブブラウザ101による検査処理の詳細を説明するためのフローチャートである。本処理により、バックグラウンド通信の抑制処理を実現するために用いる変数の値が決定されることになる。

【0046】

10

20

30

40

50

S601で、インタプリタ107は、図4で示す設定項目401が有効になっているか否かを検査する。ここで、設定項目401は一例であって、ここでの判断は、情報処理端末201のネットワーク接続に係る通信種別に従うバックグラウンド通信の抑制の設定の有無を判断するものである。有効になっている場合はS602に遷移し、無効になっている場合にはS603に遷移する。

【0047】

S602で、インタプリタ107は、情報処理端末201のネットワーク接続に係る通信種別が移動体通信であるか否かを判断する。移動体通信であった場合にはS609に遷移し、そうでない場合にはS603に遷移する。なお、S602での判断においては、インタプリタ107は、現在の通信が、OSI参照モデルの物理層で移動体通信であるか否かを検査している。10

【0048】

S603で、インタプリタ107は、図4で示す設定項目402が有効になっているか否かを検査する。ここで、設定項目402は、指定のWi-Fiのアクセスポイントによるバックグラウンド通信の抑制の有無の設定である。有効になっている場合はS604に遷移し、無効になっている場合にはS605に遷移する。

【0049】

S604で、インタプリタ107は情報処理端末201が現在アクセスしているWi-Fiアクセスポイントが、リスト403に登録されたものかを検査する。検査の結果、リスト407に未登録であった場合にはS609に遷移し、そうでない場合にはS605に遷移する。ここでの判断は、情報処理端末201の現在の通信種別として、物理層でWi-Fi通信であった場合に行われる。20

【0050】

S605で、インタプリタ107は、図4で示す設定項目406が有効になっているか否かを検査する。ここで、設定項目406は、サイト指定によるバックグラウンド通信の抑制の有無の設定である。有効になっている場合はS606に遷移し、無効になっている場合にはS607に遷移する。

【0051】

S606で、インタプリタ107は、現在の実行中のウェブアプリケーションに対応するURL文字列が、リスト407に登録されているURL群のいずれかで始まるか否かを検査する。検査の結果、リスト407に未登録であった場合にはS609に遷移し、そうでない場合にはS607に遷移する。30

【0052】

S607で、インタプリタ107は、図4で示す設定項目410が有効になっているか否かを検査する。ここで、設定項目410は、電池残量によるバックグラウンド通信の抑制の設定の有無を示す。有効になっている場合はS608に遷移し、無効になっている場合にはS610に遷移する。また、この際に、インタプリタ107が、情報処理端末201が充電池212により駆動されていないと判別した場合についてもS610に遷移する。40

【0053】

S608で、インタプリタ107は、現在の充電池212の残量と、図4の入力欄411で指定された閾値を比較する。現在の電池残量が閾値以下、つまり残量が少ない場合にはS609に遷移する。現在の電池残量が閾値以下でない場合には、S610に遷移する。40

【0054】

S609で、インタプリタ107は、false(偽)を返して処理を終了する。ここで、falseを返すことは、変数window.navigator.onlineの値をfalseとすることである。これにより、この変数の値を参照するJavaScript(登録商標)プログラムが、バックグラウンドでの通信を抑制することになる。一方、S610で、インタプリタ107は、true(真)を返して処理を終了する。50

【0055】

なお、本実施例においては、ウェブブラウザ101における設定に従い、S603～S604とS605～S606のいずれかの判断処理を本フローチャートの最初に行い、S604またはS606で“No”と判断された際にS610に遷移するといった設計も可能である。この場合には、リスト403やリスト407で管理された情報に従い、通信の種別や電池残量に関わらず、バックグラウンドでの通信によるローカルストレージデータの同期処理などを実行することが可能となる。

【0056】

また、S601及びS602、またはS607及びS608で“Yes”と判定されるケースであっても、バックグラウンドでの通信を例外的に行いたい場合も想定される。具体的には、現在のウェブブラウザ101のアクセス先が、リスト403やリスト407で管理されている場合である。従って、図6で示すフローチャートにおいて、S602、またはS608で“Yes”と判定された際に、S604やS606で示す判定処を行い、これが“No”と判定された場合にS610に遷移するとしてもよい。

10

【0057】

（実施例2）

実施例2は、実施例1とは異なるウェブブラウザの表示（UI102）を介して、バックグラウンド通信の抑制のための設定変更する機能を設けたことを特徴とする。なお、実施例1及び2に係る制御のための機能は、ともに1つのウェブブラウザに搭載することができる。

20

【0058】

図7（a）及び図7（b）は、ウェブブラウザ101のUI102による、現在設定されている変数window.navigator.onLine（以下、変数onLine）の値の表示の例である。本実施例では、ウェブブラウザのアドレスバーや検索バーなどの横に表示する例を示している。図7（a）の701は、ウェブブラウザ101による、変数onLineの値がtrueである場合の表示である。また、図7（b）の702は、変数onLineの値がfalseの場合の表示である。

【0059】

図8（a）及び図8（b）は、図7（a）及び図7（b）の状態表示アイコン701及び702をユーザが押下した際に表示されるメニュー表示の例である。

30

【0060】

図8（a）のメニュー801は、現在アクセスしているウェブアプリケーション（または、ウェブサイト）に対応するURLによるバックグラウンド通信の抑制を設定するためのメニューである。ウェブブラウザ101は、以下の条件を満たす場合にメニュー801を選択可能に表示する。

条件1. 現在の通信の物理層が移動体通信であり、且つ、図4で示す設定項目406の設定が有効、且つ、現在アクセスしているウェブアプリケーション（または、ウェブサイト）に対応するURLがリスト407に登録済みのいずれかから始まる場合

ウェブブラウザ101は、メニュー801の選択を検出すると、リスト407から該当するURLを削除する。

40

【0061】

図8（a）のメニュー802は、現在のアクセスポイントによるバックグラウンド通信の抑制を設定するためのメニューである。ウェブブラウザ101は、現在の変数onLineの値がtrue、且つ、以下のいずれかの条件を満たす場合にメニュー802を選択可能に表示する。

条件1. 図4で示す設定項目402の設定が無効になっている場合

条件2. 図4で示す設定項目402の設定が有効、且つ、現在の通信の物理層がWi-Fiを示す、且つ、現在のアクセスポイントがリスト403に含まれる場合

ウェブブラウザ101は、メニュー802の選択を検出すると、図4で示す設定項目402の設定が無効になっている場合には、この設定を有効にする。また、リスト403か

50

ら該当する現在のアクセスポイントの情報を削除する。

【0062】

図8(a)のメニュー803は、図4の設定画面を開くためのメニューである。メニュー803の選択を検出すると、ウェブブラウザ101は、図4に示す設定画面を開く。

【0063】

図8(b)のメニュー804は、現在アクセスしているウェブアプリケーション(または、ウェブサイト)に対応するURLによるバックグラウンド通信の許可を設定するためのメニューである。ウェブブラウザ101は、以下の条件を満たす場合に、メニュー804を選択可能に表示する。

条件1. 現在の通信の物理層が移動体通信であり、且つ、図4で示す設定項目406の設定が有効、且つ、現在アクセスしているウェブアプリケーション(または、ウェブサイト)に対応するURLがリスト407に登録済みのいずれかから始まらない場合

ウェブブラウザ101は、メニュー804の選択を検出すると、現在のウェブサイトのURLをリスト407に登録するための画面(図9)を開く。

【0064】

図9は、リスト407に新規にURLを追加するための画面の例である。ウェブブラウザ101は、ユーザによる図8(b)のメニュー804の選択の検出時に応じて、登録画面901を表示する。902は、登録するURLの情報を入力するためのテキストボックスである。テキストボックス902の初期値は、ウェブブラウザ101が現在表示中のウェブサイトなどのURLである。ユーザは、このテキストボックスを介して、一部の情報(後半の情報)を削除するなどして、所望の情報に編集できる。

【0065】

ウェブブラウザ101は、ボタン903の押下を検出すると、テキストボックス902に入力されたURLの情報を、リスト407に追加で登録して画面901を閉じる。ボタン904の押下を検出すると、ウェブブラウザ101は、情報登録なしに、画面901を閉じる。

【0066】

図8(b)のメニュー805は、現在のアクセスポイントによるバックグラウンド通信の許可を設定するためのメニューである。ウェブブラウザ101は、以下の条件を満たす場合にメニュー805を選択可能に表示する。

条件1. 現在の変数onlineの値がfalse、且つ、現在の通信の物理層がWi-Fiであり、且つ、現在のアクセスポイントがリスト403に含まれない場合

ウェブブラウザ101は、メニュー805の選択を検出すると、現在のアクセスポイントをリスト403に追加する。

【0067】

(他の実施例)

本発明は、上述した実施形態を適宜組み合わせることにより構成された装置あるいはシステムやその方法も含まれるものとする。

【0068】

ここで、本発明は、上述した実施形態の機能を実現する1以上のソフトウェア(プログラム)を実行する主体となる装置あるいはシステムである。また、その装置あるいはシステムで実行される上述した実施形態を実現するための方法も本発明の一つである。また、そのプログラムは、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給され、そのシステム或いは装置の1以上のコンピュータ(CPUやMPU等)によりそのプログラムが読み出され、実行される。つまり、本発明の一つとして、さらにそのプログラム自体、あるいは該プログラムを格納したコンピュータにより読み取り可能な各種記憶媒体も含むものとする。また、上述した実施形態の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても、本発明は実現可能である。

【符号の説明】

【0069】

10

20

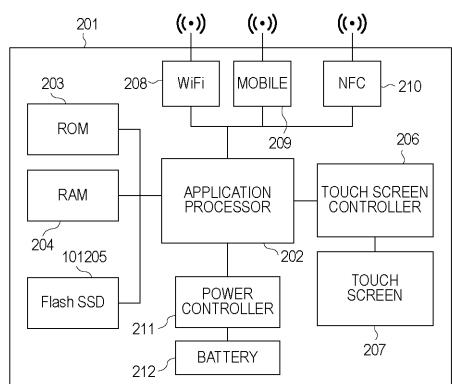
30

40

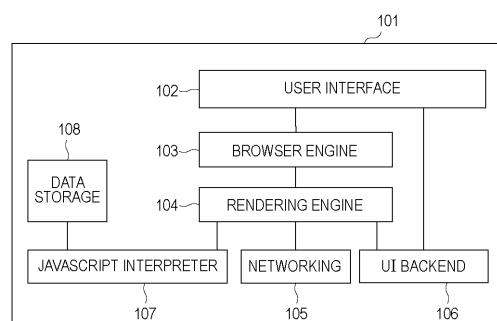
50

2 0 1 情報処理端末
 1 0 1 ウェブブラウザ
 1 0 8 データストレージ

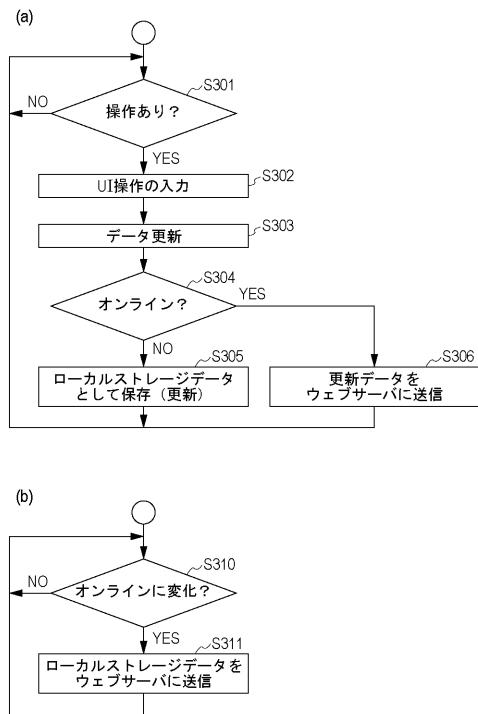
【図1】



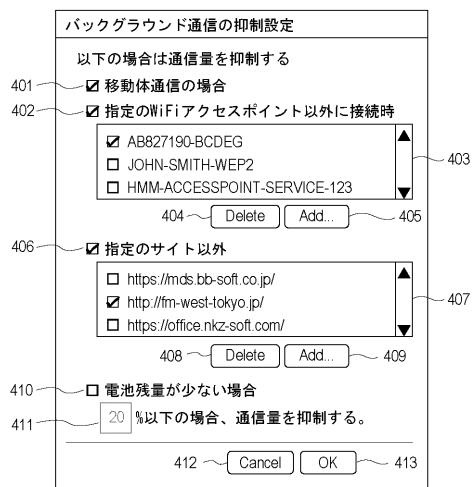
【図2】



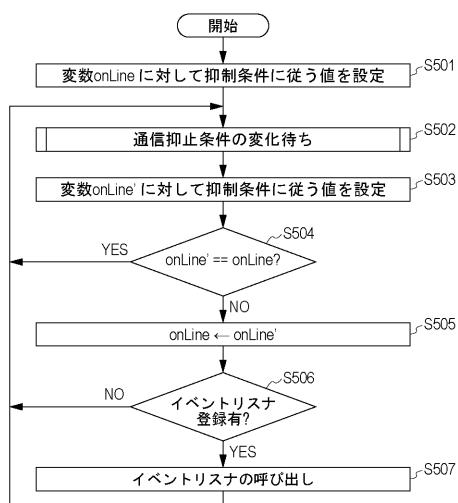
【図3】



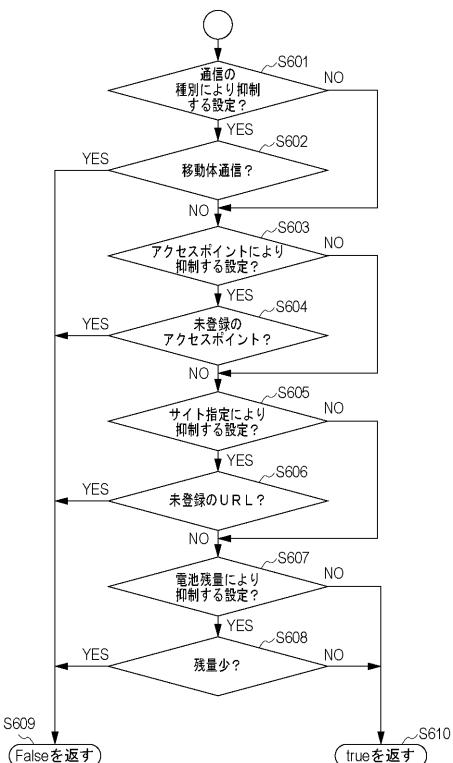
【図4】



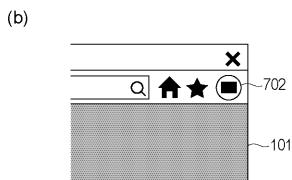
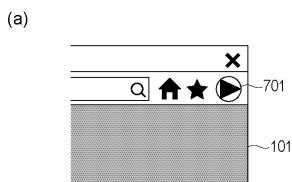
【図5】



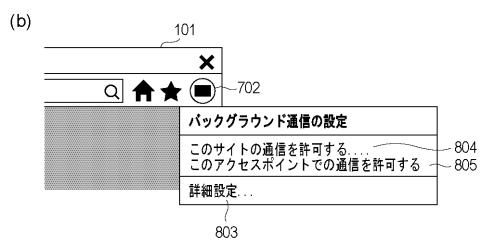
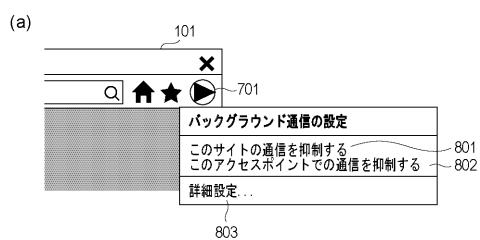
【図6】



【図7】



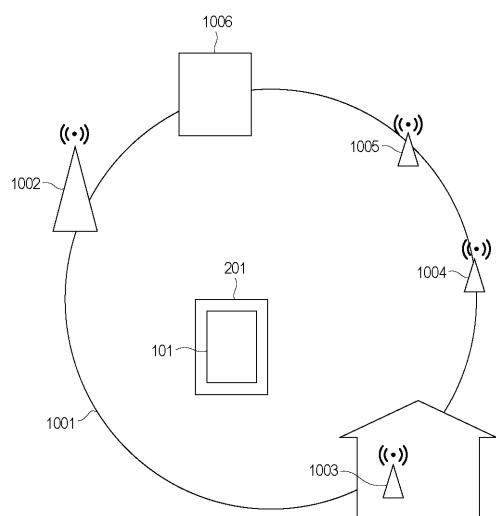
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-193546(JP, A)
国際公開第2013/099466(WO, A1)
特開2000-155710(JP, A)
HTML5 & API入門, 日経BP社, 2010年 3月 1日, 第1版, pp. 205-220
HTML、CSS、JavaScriptによるプログラミングWindowsストアアプリ,
日経BP社, 2013年 9月30日, 第1版, pp. 671-698

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 13 / 00