

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4490460号
(P4490460)

(45) 発行日 平成22年6月23日(2010.6.23)

(24) 登録日 平成22年4月9日(2010.4.9)

(51) Int. Cl.	F I
HO4W 28/14 (2009.01)	HO4Q 7/00 273
HO4W 88/02 (2009.01)	HO4Q 7/00 645
HO4M 1/00 (2006.01)	HO4M 1/00 R
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 1/00 W
	HO4M 11/00 302

請求項の数 20 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-192349 (P2007-192349)	(73) 特許権者	390019839
(22) 出願日	平成19年7月24日(2007.7.24)		三星電子株式会社
(65) 公開番号	特開2008-29011 (P2008-29011A)		SAMSUNG ELECTRONICS
(43) 公開日	平成20年2月7日(2008.2.7)		CO., LTD.
審査請求日	平成19年7月24日(2007.7.24)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(31) 優先権主張番号	60/820,199		416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
(32) 優先日	平成18年7月24日(2006.7.24)		Gyeonggi-do 442-742
(33) 優先権主張国	米国 (US)		(KR)
(31) 優先権主張番号	11/562,259	(74) 代理人	100064908
(32) 優先日	平成18年11月21日(2006.11.21)		弁理士 志賀 正武
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100089037
(31) 優先権主張番号	10-2007-0072784		弁理士 渡邊 隆
(32) 優先日	平成19年7月20日(2007.7.20)	(74) 代理人	100108453
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 障害許容性を提供する方法及びハンドセットとそのシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハンドセットであって、

前記ハンドセットが遠隔のサーバに格納された任意のアプリケーションに接続して、前記任意のアプリケーションを実行することによって、前記サーバから前記任意のアプリケーション実行に従ってストリーミング転送される複数のデジタルイメージを蓄積し、前記ハンドセットに表示されるように前記蓄積されたイメージを提供するバッファと、

前記サーバに対する無線接続が可能である時、前記サーバから前記任意のアプリケーション実行に従う状態情報を格納した少なくとも一つ以上の状態テーブル情報を受信し、前記サーバに対する無線接続が可能でない時、前記任意のアプリケーションと関連したユーザ入力があれば、現在状態を前記状態テーブル情報で前記ユーザ入力に対応して検出された次の状態に転換し、前記次の状態に対応する出力を、前記出力を再生する構成要素へ転送する状態テーブルフレームワークと

を含んで、

前記サーバに対する無線接続が可能でない時、前記ユーザ入力に対応する出力をユーザに提供することを特徴とするハンドセット。

【請求項2】

前記状態テーブルフレームワークは、

前記状態テーブル情報を格納する状態テーブルメモリと、

前記ユーザ入力を受信し、前記状態テーブル情報で前記ユーザ入力に対応する次の状態

を探索し、前記ハンドセット上のディスプレイのために、前記次の状態に関連した複数の出力の中の一つをディスプレイ部へ転送する状態テーブルドライバとを含むことを特徴とする請求項 1 記載のハンドセット。

【請求項 3】

前記サーバに対する無線接続が可能でない時、前記任意のアプリケーションと関連したユーザ入力が発生しなければ、前記バッファの複数のデジタルイメージの中の一つを前記ディスプレイ部に伝達し、前記任意のアプリケーションと関連したユーザ入力があれば、前記状態テーブルフレームワークから提供される前記複数の出力の中の一つを前記ディスプレイ部へ転送するブラウザを更に含むことを特徴とする請求項 2 記載のハンドセット。

【請求項 4】

前記サーバに対する無線接続が可能でない時、少なくとも一つのユーザ入力を格納し、前記無線接続が復旧される時、前記格納された少なくとも一つのユーザ入力を前記サーバへ転送するユーザ入力メモリを更に含むことを特徴とする請求項 1 記載のハンドセット。

【請求項 5】

前記デジタルイメージ及び前記状態テーブル情報は、少なくとも一つの Ajax プログラミングツールによって転送されることを特徴とする請求項 1 記載のハンドセット。

【請求項 6】

無線通信における障害許容性を提供するシステムであって、

ハンドセットが遠隔のサーバに格納された任意のアプリケーションに接続して、前記任意のアプリケーションを実行することによって、前記サーバから前記任意のアプリケーション実行に従ってストリーミング転送される複数のデジタルイメージを蓄積し、前記ハンドセットに表示されるように前記蓄積されたイメージを提供するバッファと、

前記サーバに対する無線接続が可能である時、前記サーバから前記任意のアプリケーション実行に従う状態情報を格納した少なくとも一つ以上の状態テーブル情報を受信し、前記サーバに対する無線接続が可能でない時、前記任意のアプリケーションと関連したユーザ入力があれば、現在状態を前記状態テーブル情報で前記ユーザ入力に対応して検出された次の状態に転換し、次の状態に対応する出力を、前記出力を再生する構成要素へ転送する状態テーブルフレームワークと

を含むハンドセットと、

前記状態テーブル情報を生成する状態テーブル生成部を含む前記サーバとを含むことを特徴とする無線通信における障害許容性を提供するシステム。

【請求項 7】

前記ハンドセットは、前記サーバで実行可能なアプリケーションにアクセスすることを特徴とする請求項 6 記載の無線通信における障害許容性を提供するシステム。

【請求項 8】

前記状態テーブルフレームワークは、

前記状態テーブル情報を格納する状態テーブルメモリと、

前記ユーザ入力を受信し、前記状態テーブル情報で前記ユーザ入力に対応する次の状態を探索し、前記ハンドセット上のディスプレイのために、前記次の状態に関連した複数の出力の中の一つをディスプレイ部へ転送する状態テーブルドライバと

を含むことを特徴とする請求項 6 記載の無線通信における障害許容性を提供するシステム。

【請求項 9】

前記ハンドセットは、前記サーバに対する無線接続が可能でない場合、前記任意のアプリケーションと関連したユーザ入力が発生しなければ、前記バッファの複数のデジタルイメージの中の一つを前記ディスプレイ部に伝達し、前記任意のアプリケーションと関連したユーザ入力があれば、前記状態テーブルフレームワークから提供される前記複数の出力の中の一つを前記ディスプレイ部へ転送するブラウザを更に含むことを特徴とする請求項 6 記載の無線通信における障害許容性を提供するシステム。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

前記ハンドセットは、前記サーバに対する無線接続が可能でない時、少なくとも一つのユーザ入力を格納し、前記無線接続が復旧される時、前記格納された少なくとも一つのユーザ入力を前記サーバへ転送するユーザ入力メモリを更に含むことを特徴とする請求項6記載の無線通信における障害許容性を提供するシステム。

【請求項11】

前記サーバは、前記サーバで実行可能であり、前記ハンドセットによりアクセス可能であり、前記ハンドセットに格納されていない、複数のアプリケーションを含むことを特徴とする請求項6記載の無線通信における障害許容性を提供するシステム。

【請求項12】

前記状態テーブル生成部は、前記ユーザの少なくとも一つの過去入力に基づいて、前記状態テーブル情報に含まれる次の状態を決定する学習部を更に含むことを特徴とする請求項6記載の無線通信における障害許容性を提供するシステム。

10

【請求項13】

無線通信における障害許容性を提供する方法であって、

ハンドセットが、遠隔のサーバに格納された任意のアプリケーションに接続して、前記任意のアプリケーションを実行させる第1段階と、

前記サーバが、前記ハンドセットと無線接続が維持された間、前記任意のアプリケーション実行に従って発生する複数のデジタルイメージをストリーミング転送し、前記任意のアプリケーション実行に従う状態情報を格納した少なくとも一つ以上の状態テーブル情報を生成して前記ハンドセットへ転送する第2段階と、

20

前記ハンドセットが、前記複数のデジタルイメージを受信してバッファに臨時格納し、前記状態テーブル情報を受信して状態テーブルフレームワークに格納する第3段階と、

前記ハンドセットが、前記サーバに対する無線接続が可能でない時、前記任意のアプリケーションに関連したユーザ入力があれば、前記状態テーブルフレームワークが現在状態を前記状態テーブル情報で前記ユーザ入力に対応して検出された次の状態に転換し、前記次の状態に対応する出力を前記出力を再生する構成要素へ転送して前記ユーザ入力に対応する出力をユーザに提供する第4段階と

を含むことを特徴とする障害許容性を提供する方法。

【請求項14】

前記第1段階は、前記ハンドセットが、

前記サーバに接続して、前記任意のアプリケーションを選択する段階と、

前記任意のアプリケーションを前記サーバで実行させる段階と、

前記サーバから前記任意のアプリケーションの実行に基づいて前記ハンドセットのディスプレイをアップデートする段階と

30

を更に含むことを特徴とする請求項13記載の障害許容性を提供する方法。

【請求項15】

前記任意のアプリケーションは、前記サーバで実行されるWebOSアプリケーションであることを特徴とする請求項14記載の障害許容性を提供する方法。

【請求項16】

前記第4段階は、前記ハンドセットが、

前記サーバに対する無線接続が可能でない時に発生する前記ユーザ入力を格納する段階と、

40

前記無線接続が復旧される時、前記格納されたユーザ入力を前記サーバへ転送する段階と

を更に含むことを特徴とする請求項13記載の障害許容性を提供する方法。

【請求項17】

前記第2段階で、前記サーバは、

前記状態テーブル情報生成の際、以前のユーザハンドセット動作を考慮して前記状態テーブル情報に含まれる状態情報を決定することを特徴とする請求項13記載の障害許容性を提供する方法。

50

【請求項 18】

前記サーバは、前記状態テーブル情報生成の際、現在ユーザの動作に基づいて現在及び次の状態に関連したクラスターを生成して前記状態テーブル情報に含めて転送することを特徴とする請求項 17 記載の障害許容性を提供する方法。

【請求項 19】

前記サーバは、前記クラスター生成の際、以前のユーザハンドセット動作を考慮して生成することを特徴とする請求項 18 記載の障害許容性を提供する方法。

【請求項 20】

前記ハンドセットが、前記サーバに対する無線接続が可能でない時、前記任意のアプリケーションと関連したユーザ入力がない場合、前記バッファに格納された前記複数のデジタルイメージを順次にディスプレイする第 5 段階を更に含むことを特徴とする請求項 13 記載の障害許容性を提供する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信分野に関し、特に障害許容性を有するハンドセット、そして無線通信における障害許容性を提供するシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的なパーソナルコンピュータは、アプリケーション及びデータを、例えばそのコンピュータ自体内のハードドライブのような格納部に格納する。あるアプリケーションの駆動を希望する場合、ユーザはローカル (local) 格納部から該アプリケーションを持ってきて、パーソナルコンピュータのプロセッサで実行できるようにする。WebOS のような既知の概念の下では、パーソナルコンピュータがサーバコンピュータに遠隔格納されたアプリケーションを使用することができる。そのようなパーソナルコンピュータは、サーバとネットワーク接続されており、サーバと相互作用でき、かつブラウザまたは類似なグラフィックユーザインターフェースを有することができる。ユーザがブラウザを介してあるアプリケーションを駆動する場合、該アプリケーションはユーザのコンピュータよりはサーバで実行されるはずである。

【0003】

ユーザによりブラウザに入力されるデータは、遠隔アプリケーションによる処理のためにネットワーク接続を介してサーバへ送られることができる。アプリケーションがそのデータの処理を完了した場合、サーバは、データ処理の結果としてブラウザが表示すべき画面 (appearance) を表すデジタルイメージをブラウザへ送るはずである。言い換えると、サーバよりはユーザのコンピュータでデータが処理されたならば取られるべき、そのような画面がブラウザへ送られる。このような方法により、ユーザはアプリケーションがユーザのコンピュータで実行されているという感じを受けることができる。

【0004】

上記デジタルイメージは、ビットマップフォーマット、SVG (scalable vector graphics) フォーマット、GIF (Graphics Interchange Format) フォーマット、JPEG (Joint Photographic Experts Group) フォーマット、または当業者によく知られた他のどんなフォーマットでありうる。ここで、“デジタルイメージ”という用語は、そのようなフォーマットにも従うイメージを称するのに用いられるはずである。

【0005】

WebOS の使用は、制限された処理能力及び / またはメモリを有するコンピュータがより力強いコンピュータのように動作できるようにする。この低仕様コンピュータは、そうしなければ実行できないアプリケーションを実行するように見せることができる。パーソナルコンピュータは、特定の運営体制及びローカル的にインストールされた所有プログラムセットに縛り付けられず、代わりに、オープンソース運営体制と、自由に利用できるブラウザ及びウェブ基盤アプリケーションを利用することができる。WebOS とは、ネ

10

20

30

40

50

ットワークを介して遠隔でアプリケーション及びデータにアクセスする一つのプラットフォーム (platform) をいい、また、当業者によく知られた、類似の機能を遂行する他のプラットフォームが用いられることができるということを理解すべきである。WebOS という用語は、ここでそのようななどのプラットフォームを称することと用いられるはずである。

【特許文献1】韓国特許出願公開第2005-0083501号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、障害許容性を有するハンドセットを提供することにある。

10

本発明の他の目的は、無線通信における障害許容性を提供するシステムを提供することにある。

本発明の更に他の目的は、無線通信における障害許容性を提供する方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一実施形態によるハンドセットは、バッファと状態テーブルフレームワーク (state table framework) を含む。バッファは、複数のデジタルイメージを蓄積し、蓄積されたデジタルイメージを提供してハンドセット上のディスプレイが円滑になされるようにする。状態テーブルフレームワークは、サーバに対する無線接続が可能である時、サーバから少なくとも幾つかの状態テーブル情報を受信することができる。そして、状態テーブルフレームワークは、サーバに対する無線接続が可能でない時、入力に対応して状態テーブルの次の状態に転換することで、ハンドセットの上に上記入力に対応する適切なデジタルイメージがディスプレイできるようにする。

20

【0008】

本発明の他の実施形態によって、無線通信における障害許容性 (fault tolerance) を提供するシステムは、ハンドセット及びサーバを含む。ハンドセットは、複数のデジタルイメージを蓄積し、蓄積されたデジタルイメージを提供してハンドセット上のディスプレイが円滑になされるようにするバッファを含む。ハンドセットは、サーバに対する無線接続が可能である時、サーバから少なくとも幾つかの状態テーブル情報を受信し、サーバに対する無線接続が可能でない時、入力に対応して状態テーブルでの次の状態に転換することで、ハンドセットの上に上記入力に対応する適切なデジタルイメージがディスプレイできるようにする状態テーブルフレームワークを更に含む。サーバは状態テーブル情報を生成する状態テーブル発生部を含む。

30

【0009】

本発明の更に他の実施形態により、ハンドセットのバッファに複数のデジタルイメージを提供する段階を含み、ここで、デジタルイメージは、バッファに臨時に格納され、ハンドセットのディスプレイへ伝えられる。そして、ハンドセットからサーバへの無線接続が可能である時、複数の次の状態を含む状態テーブルをハンドセットに提供する段階を更に含み、ハンドセットからサーバへの無線接続が可能でない時、ユーザ入力を受信し、そのユーザ入力に基づいて、複数の出力の中の一つをディスプレイへ送る段階を更に含む。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明の障害許容性を有するハンドセット、そして無線通信における障害許容性を提供するシステム及び方法によれば、ハンドセットのユーザにネットワーク接続が一時的に中断された時、接続が相変わらず続いている感じを与える。ネットワーク接続が中断された状態であるが、データはサーバから続けて受信されるように見えることができ、ユーザによりハンドセットに入力されるデータは、あたかもユーザが使用していたアプリケーションが続けて反応しているように、ブラウザでの適切な動作を生成するよう見えることができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

これら及び他の特徴と長所は、添付図面及び請求範囲と共に、下記の詳細な説明により明確になるはずであり、ここで、同一な参照符号は同一な部分を示す。

まず、下記において、本発明による一実施形態を例示的に説明したが、システムは、現在、公知、または存在する多くの技術を用いて具現できることを理解すべきである。本発明は、ここに図示及び説明された例示的なデザイン及び具現を含む、下記に説明された例示的な具現、図面、そして技術に限定されず、均等物の全体範囲と共に特許請求範囲内で修正されることができる。

【0012】

WebOS概念は、インターネットまたは他のネットワークとの無線接続能力を有するハンドヘルド(handheld)モバイル電子装置での使用のためのものと拡大されることができる。即ち、携帯電話、PDA、ハンドヘルドコンピュータのような装置及び類似の装置は、ローカルのインストールされたブラウザを用いてネットワークと無線インターフェースを形成し、遠隔サーバに格納されたアプリケーション及びデータにアクセスすることができる。ここで、そのような装置をハンドセットと称する。WebOSの使用は、制限されたプロセッシング及び記憶装置のような、制限されたリソースを有するハンドセットが、ローカルの実行できないアプリケーションにアクセスできるようにし、それで、低価のハンドセットをより高価のハンドセットのみで許される機能を有することができるようにする。同様に、より高価のハンドセットには、実行可能でないかもしれない量の処理能力及び/またはメモリを要求する機能が与えられることができる。

【0013】

しかしながら、ハンドセットにおけるWebOSの使用は、ハンドセットのためのネットワークの接続性が信頼できない場合もあるため、制限されるおそれがある。無線周波数転送における多重-経路フェーディング、ネットワーク障害(network perturbation)、及びよく知られた他の無線ネットワーキングの問題がハンドセットとWebOSサーバとの間の一時的な接続損失を引き起こす可能性がある。仮に、ハンドセットユーザがWebOSサーバで実行中であるアプリケーションを使用していて、サーバとの接続が失われたならば、ユーザはこれ以上アプリケーションヘデータを転送したりアプリケーションからデータを受信したりすることができないし、そのアプリケーションを介して可能な機能はネットワーク接続が復旧される時まで中止される。従って、ユーザに、ローカルのインストールされたアプリケーションを使用することより、あまり満足でない体験をもたらす可能性がある。

【0014】

本発明の実施形態は、ハンドセットユーザに、ネットワーク接続が一時的に失われた時、接続が相変わらず続いているという感じを与えることができる。即ち、データはサーバから続けて受信されるように見え、かつユーザによりハンドセットに入力されるデータは、あたかもユーザが使用していたアプリケーションが続けて反応しているように、ブラウザでの適切な動作を生成しているように見える。本発明の一実施形態によって、このような障害許容機能(fault tolerance capability)はフライホイール(flywheel)バッファ、状態テーブルフレームワーク、及び学習部(heuristic component)の中の一つ以上を含むことができる。

【0015】

フライホイールバッファは、サーバからのデータストリーミングを臨時に格納して、上記データをブラウザが利用できるようにする。これによって、短時間接続が断絶される場合、接続が断絶された間、これを補完するためにデータをフライホイールバッファから持ってくるることができる。状態テーブルフレームワークは、ハンドセットの現在状態を利用してハンドセットの起こり得る次の状態を予想して、ユーザの入力に基づいて次の状態に適切な出力がブラウザに現れるようにする。学習部は、ユーザの習性を学んで、現在の状態で、ユーザの過去動作に基づいて、与えられた現在状態に対して起こり得る次の状態の

10

20

30

40

50

数を減少させる。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本発明の一実施形態によって遠隔サーバ 2 0 に無線でアクセスできるハンドセット 3 0 に対して障害許容性を提供するシステム 1 0 の構成を表す。サーバ 2 0 は、ハンドセット 3 0 へ転送される状態テーブルを生成する状態テーブル生成部 2 2 を含む。本発明の一実施形態によって、状態テーブル生成部 2 2 は、状態テーブル生成プロセスを改善できる学習部 2 4 を含む。また、サーバ 2 0 は、ハンドセット 3 0 により使われることができる一つ以上のアプリケーション 2 6 と、ハンドセット 3 0 により検索できるデータ格納部 2 8 とを含む。

【 0 0 1 7 】

ハンドセット 3 0 は、フライホイールバッファ 3 2 及び状態テーブルフレームワーク 3 3 を含む。フライホイールバッファ 3 2 は、サーバ 2 0 からのストリーミングデータを受信及び格納することができる。状態テーブルフレームワーク 3 3 は、状態テーブルメモリ 3 4 及び状態テーブルドライバ 3 6 を含む。状態テーブルメモリ 3 4 は、サーバ 2 0 からの状態テーブル情報を受信して保持し、状態テーブルドライバ 3 6 は、状態テーブルメモリ 3 4 から状態テーブル情報を読み込むことができる。フライホイールバッファ 3 2 及び状態テーブルドライバ 3 6 は、デジタルイメージを表示できるディスプレイ部 4 0 にデータを入力することができる。また、ディスプレイ部 4 0 は、フライホイールバッファ 3 2 から入力されたデータ、または状態テーブルドライバ 3 6 から入力されたデータが表示されるかどうかを決定することができる。

【 0 0 1 8 】

図 1 ではディスプレイ部 4 0 が一つの構成要素として図示されたが、ディスプレイ部 4 0 は実際に、ディスプレイドライバ、ディスプレイドライバが見られるようにする（ブラウザのような）グラフィックユーザインターフェース、グラフィックユーザインターフェースが現れる表示スクリーン、及び他の構成要素を含むことができる。ブラウザまたはディスプレイ部 4 0 の他の構成要素の中の一つは、ディスプレイ部 4 0 に現れるイメージのソースがフライホイールバッファ 3 2 であるか、または状態テーブルドライバ 3 6 であるかを決定する論理（logic）を含むことができる。ブラウザは、特に Web OS 環境のために製作された特殊目的ブラウザでありうる。ここで使われた用語のディスプレイ部 4 0 は、ハンドセット 3 0 でデータの表示を行うどの構成要素、または全ての構成要素を称すると理解すべきである。

【 0 0 1 9 】

また、ハンドセット 3 0 は、キーパッド 4 2、またはハンドセット 3 0 にデータを入力する類似のメカニズムを含むことができる。キーパッド 4 2 は、データを状態テーブルドライバ 3 6 及びユーザ入力メモリ 4 4 へ送ることができる。

【 0 0 2 0 】

キーパッド 4 2 を介してディスプレイ部 4 0 に入力されるデータは、ユーザ入力 5 6 により、サーバ 2 0 へ無線転送されることができる。ユーザ入力 5 6 は、サーバ 2 0 でアプリケーション 2 6 の中の一つを駆動したり、またはサーバ 2 0 からデータ 2 8 を要請したりできる。仮に、アプリケーション 2 6 の中の一つが駆動されれば、処理のためのユーザ入力 5 6 がアプリケーション 2 6 へ更に転送されることができる。次に、アプリケーション 2 6 は処理されたデータをディスプレイ部 4 0 で表示するためにハンドセット 3 0 へリターンさせることができる。Web OS 環境では、ディスプレイ部 4 0 へリターンされるデータが、典型的にディスプレイ部 4 0 が表すべきデジタルイメージである。即ち、ディスプレイ部 4 0 は、サーバ 2 0 からリターンされたデータに対して、ハンドセット 3 0 によるこれ以上の処理なしに適切な画面を表すことができる。ユーザは、実際のディスプレイ部 4 0 に現れたイメージやそのイメージの表示を活性化する情報がサーバ 2 0 から転送される時、そのデータの処理がハンドセット 3 0 で行われたという感じと、ハンドセット 3 0 がディスプレイ部 4 0 に適切な画面を表すようにしたという感じを受ける。

【 0 0 2 1 】

仮に、サーバ20とハンドセット30との間の無線接続が断絶されれば、ユーザ入力56がハンドセット30からサーバ20へ転送できないことがあり、デジタルイメージがサーバ20からハンドセット30へ転送できないことがある。したがって、ユーザはこれ以上サーバ20にあるアプリケーション26及びデータ28にアクセスできないはずである。一実施形態では、そのような断絶状態が発生した場合、フライホイールバッファ32が短時間の間、ディスプレイ部40にデジタルイメージを続けて転送することができる。

【0022】

定常動作の間、ハンドセット30へ転送される各デジタルイメージは現在イメージ52とすることができる。現在イメージ52はフライホイールバッファ32に臨時に格納され、ある程度の量の現在イメージデータがフライホイールバッファ32に蓄積された後、先入れ先出し方式により現在イメージ52がディスプレイ部40へ転送される。接続断絶が生じる場合、現在イメージ52はこれ以上フライホイールバッファ32に入力されないが、フライホイールバッファ32は以前に蓄積された現在イメージ52を続けてディスプレイ部40へ転送することができる。仮に、フライホイールバッファ32が蓄積している現在イメージ52を全部転送する前に、サーバ20に対する接続が復旧されれば、フライホイールバッファ32は現在イメージ52の蓄積をまた始めることができ、以前に蓄積された現在イメージ52を続けて転送するはずである。ユーザはあたかも断絶状態が全く生じなかったように、ディスプレイ部40に表示されるデータを見ることができる。フライホイールバッファ32は略1秒以下に持続される接続断絶状態がカバーできることと予想される。

【0023】

当業者はフライホイールバッファ32が、コンパクトディスクプレーヤーの振動バッファのそれと類似な構成のように、そのような多様な公知の方式でなされることが分かる。また、フライホイールバッファ32が接続断絶を補償できる時間の長さは、フライホイールバッファ32のメモリの量によることが分かる。大きな格納容量を有するフライホイールバッファ32は、長い接続ギャップ(gap)を連結できるが、サーバ20からハンドセット30へデータを転送するにあたって、容認できない程度の長い遅延を引き起こすことができる。小さな格納容量のフライホイールバッファ32は、認知できない遅延時間を提供するが、単に小さなギャップのみを連結することができる。

【0024】

一般的に、フライホイールバッファ32は、サーバ20からハンドセット30へ転送されるデータを格納する。ユーザがアプリケーション26の中の一つとやりとりをしている場合、サーバ20からハンドセット30へ、またハンドセット30からサーバ20への両方向データの流れが発生することができる。そのような状況でネットワークの断絶が発生する場合、状態テーブルフレームワーク33は、ユーザにサーバ20への接続が相変わらず持続しているという感じを与えることができる。状態テーブルフレームワーク33は、ディスプレイ部40がサーバ20からデータを受信しているように見られるように、一つ以上のデジタルイメージをディスプレイ部40へ転送することができる。また、状態テーブルフレームワーク33は、その反応がサーバ20からきたように、ユーザの措置に回答してディスプレイ部40を修正することができる。

【0025】

本発明の一実施形態によって、サーバ20は情報を状態テーブル54の形態で状態テーブルフレームワーク33へ転送する。当業界によく知られたように、状態テーブル54は典型的に、現在状態セット、可能な入力セット、各可能な入力が各現在状態に適用される場合に生じることができる次の状態セット、及び各次の状態と関連した出力セットを含む。状態情報は、その状況(context)がアプリケーションであるとか、現在アクセスしているハンドセットの動作である、状況基盤(context-based)である。

【0026】

当業界によく知られたように、装置の現在状態は、装置が現在動作している環境に関する情報の集積(aggregation)である。現在状態は装置が提供している一つ以上の出力を

10

20

30

40

50

含むことができる。一つ以上の現在出力は、デジタルイメージでありうる。以下において、“デジタルイメージ”及び“出力”という用語が相互代替的に使われるはずであるが、より一般的な意味では、状態テーブルに特定された出力はデジタルイメージでないこともあり、サウンドまたは他の種類の出力であることがあることを理解すべきである。

【0027】

次の状態は、装置が現在状態から進入できる動作モードということも当業界によく知られている。一つ以上のデジタルイメージまたは他の種類の出力が次の状態と関連することができる。

【0028】

図2は、障害許容システム10に利用できる状態テーブル54に対する一例である。状態テーブル54は現在状態62のコラム(column)、各々の現在状態62の間にユーザが行なうことができる入力64のコラム、ユーザが入力64の中の一つを提供する時に導出される次の状態66のコラム、及び次の状態66の各々に関連した出力68のコラムを含む。入力64は、図1に図示されたハンドセット30からサーバ20へ転送されているユーザ入力56と均等であることができる。状態テーブル54に書込みされたエントリ(entry)は任意的なものであり、単にハンドセット30のような装置に該当できる、現在状態62、入力64、次の状態66、及び出力68を象徴化する意図を有するものである。

10

【0029】

前述したように、一連の現在イメージ52は、フライホイールバッファ32に臨時に格納されることができ、現在イメージ52は順次にディスプレイ部40へ転送されることができ、本発明の一実施形態において、各時間毎に現在イメージ52がサーバ20からフライホイールバッファ32へ転送され、状態テーブル54はサーバ20から状態テーブルメモリ34へ転送される。状態テーブル54は転送された現在イメージ52に関連した現在状態62を次に生じられる一つ以上の次の状態66を含む。現在イメージ52及び状態テーブル54が図1で別途のデータ経路を従うことと図示されたが、現在イメージ52と状態テーブル54はサーバ20からハンドセット30へ単一データ転送で転送されることができ。

20

【0030】

本発明の一実施形態において、次の状態66の中の一つに関連した各出力68は、ディスプレイ部40が現在状態62により特定された画面を見せた以後に見せることができる一つの可能な画面を表す。即ち、現在状態62の中の一つに関連した出力68の中の一つがディスプレイ部40に現れる時、その出力68に応答してユーザが行う動作は、ディスプレイ部40に表れる次の状態66の中の一つと関連した出力68の中の一つの結果をもたらすことができる。ハンドセット30で行なうことができる機能の数は制限的であるため、ディスプレイ部40にある特定の出力68が現れる時、入力できる次の状態66の数は限定的であることが多い。

30

【0031】

状態テーブルドライバ36は、キーパッド42からの入力を受信し、状態テーブルメモリ34に格納された状態テーブル54で対応する入力64を探して、その入力64及びディスプレイ部40に現れる現在状態62と関連した出力68を生成することができる。例えば、現在状態X62aに対し、可能な入力64は1、2、及び3であり、これらはキー押え、またはユーザがハンドセット30の上で取れる他の動作を表すことができる。ハンドセット30とサーバ20との間の接続が失われ、ハンドセット30が現在状態X62aにあり、ユーザが入力1を選択する場合には、次の状態Aが入力され、出力Qがディスプレイ部40に提供される。仮に、ユーザが入力2を選択する場合には、次の状態Bが入力され、出力Rがディスプレイ部40に提供される。仮に、ユーザが入力3を選択すれば、次の状態Cが入力され、出力Sがディスプレイ部40に提供される。

40

【0032】

したがって、ハンドセット30とサーバ20との接続が失われる場合、ユーザは続けて

50

キーパッド 4 2 でデータを入力することができる。ディスプレイ部 4 0 は、ユーザ入力 6 4 に適した出力 6 8 やデジタルイメージを表示するが、そのデジタルイメージは、その入力 6 4 の際、サーバ 2 0 により発生したものの代りに、状態テーブルメモリ 3 4 から持ってきたものであるはずである。ユーザには、ディスプレイ部 4 0 が入力 6 4 に適するように反応したと見えるはずである。

【 0 0 3 3 】

仮に、ユーザが、初期入力 6 4 の後に入力される第 1 の次の状態 6 6 に応答して追加の入力 6 4 を行う場合に、状態テーブルドライバ 3 6 は、その追加的な入力 6 4 及び第 1 の次の状態 6 6 に基づいて、第 2 の次の状態 6 6 を持つてくることができる。しかしながら、与えられた現在状態に対する全ての入力と、上記入力から導出できる全ての第 1 の次の状態と、第 1 の次の状態の各々に対する可能な全ての追加的な入力と、第 1 の次の状態の各々から得られることができる可能な全ての第 2 の次の状態を含むことができる状態テーブルは、管理できない程度に大きくなることあり得る。本発明の一実施形態において、状態テーブルメモリ 3 4 に格納された状態テーブル 5 4 は、単に現在状態 6 2 に適用される入力 6 4、そして、その入力 6 4 及びその現在状態 6 2 から得られる次の状態 6 6 と出力 6 8 のみを含む。他の実施形態では、状態テーブルメモリ 3 4 の大きさ、状態テーブルドライバ 3 6 の処理能力、障害許容システム 1 0 に対するデザイナーの判断、及び他の要因によって、追加的な入力 6 4、次の状態 6 6、及び出力 6 8 が状態テーブル 5 4 に含まれることができる。そして、上記の説明では、出力 6 8 としてデジタルイメージを例に挙げたが、サウンドなど、ハンドセット 3 0 で再現可能な他の型式のデータからなる出力 6 8 であることができ、出力 6 8 のデータ種類によって、ハンドセット 3 0 の関連構成要素へ出力 6 8 が転送されてユーザに提供されることができる。例えば、出力 6 8 がサウンドの場合、出力 6 8 はサウンド処理部へ転送されるはずである。他の例として、出力 6 8 がハンドセット 3 0 の振動であれば、出力 6 8 はハンドセット 3 0 の振動部へ転送されるはずである。

【 0 0 3 4 】

ハンドセット 3 0 が入力できる全ての状態、その可能な全ての状態に対して許されることができる全ての入力、そして、その入力及び初期状態から導出できる全ての次の状態及び出力を含むマスター状態テーブルをサーバ 2 0 が保有できることが考えられる。すると、サーバ 2 0 は、単にハンドセット 3 0 の現在状態に適用されたマスター状態テーブル部分のみをハンドセット 3 0 へ転送することができる。

【 0 0 3 5 】

本発明の他の実施形態では、サーバ 2 0 にある状態テーブル生成部 2 2 が適した状態テーブル 5 4 を ' 活信中 (on the fly) ' に生成する。即ち、新たな現在イメージ 5 2 がハンドセット 3 0 へ転送される度に、状態テーブル生成部 2 2 は現在イメージ 5 2 が表示される時、ハンドセット 3 0 に入ることができる入力 6 4 を決定する。また、状態テーブル生成部 2 2 は、その入力 6 4 から得られる次の状態 6 6 及び出力 6 8 を決定する。次に、入力 6 4、次の状態 6 6、及び出力 6 8 は、状態テーブル 5 4 に格納され、状態テーブルメモリ 3 4 へ転送される。

【 0 0 3 6 】

状態テーブル 5 4 は、関連の現在状態 6 2、及び次の状態 6 6 のクラスター (cluster) を含むことができる。即ち、現在状態 6 2 のグループは互いに類似することができ、一つ以上の次の状態 6 6 を共有することができる。次の状態 6 6 の幾つかは、現在状態 6 2 のグループに属して、一つ以上の現在状態 6 2 及び一つ以上の次の状態 6 6 が循環方式 (cyclical manner) でディスプレイ部 4 0 に現れることになる。したがって、ディスプレイ部 4 0 に現れるイメージは、このような全て一つのクラスターをなす現在状態 6 2 と次の状態 6 6 の閉鎖 (closed) グループから選択されることができる。与えられた現在状態 6 2 から導出できないような次の状態 6 6 は、状態テーブル 5 4 に含まれ、または与えられた現在状態 6 2 から導出できそうな次の状態 6 6 は、状態テーブル 5 4 から省略されることができる。しかしながら、状態テーブル生成部 2 2 が状態テーブル 5 4、または状態

10

20

30

40

50

テーブル54内のクラスターを適切に管理運営する十分な知能を持ったり、そのような状態テーブル54の不完全性が最小に維持できたりすることと予想される。

【0037】

一実施形態において、状態テーブル生成部22は、状態テーブルメモリ34へ送られる状態テーブルの大きさをより縮める学習部24を含む。学習部24は、ハンドセットユーザの習性を観察して、各現在状態62でユーザが典型的に入力する入力64を学ぶことができる。仮に、特定の現在状態62でユーザが殆ど行なわない入力64があれば、学習部24は状態テーブル生成部22に上記行なわない入力64、そしてそれと関連した次の状態66と出力68を、現在状態62に対する状態テーブル54から除去することを通知することができる。このように大きさが縮小された状態テーブル54は、サーバが転送するために更に効率的であることができ、また状態テーブルドライバ36が状態テーブルメモリ34から読み込むために更に効率的であることができる。あるいは、まれに使われる情報64の場合に、状態テーブル54は、次の状態66及び出力68が除去されて大きさが縮小されるよりは、状態テーブル54に含まれていないが、現在状態62に適した追加的な入力64、次の状態66、及び出力68を含めることができる。これは、ユーザが認識できない、はるかに長いサービス中断を許すことができる。

10

【0038】

本発明の一実施形態において、ディスプレイ部40におけるブラウザまたは他の要素は、ディスプレイ部40に現れるデータがフライホイールバッファ32から来るか、または状態テーブルドライバ36から来るかを決定する。ハンドセット30がサーバ20に無線で接続された場合、ブラウザは、サーバ20からのデジタルイメージが、フライホイールバッファ32を介して、ディスプレイ部40に伝えられるようにする。ネットワーク断絶が発生した場合、そして、ユーザデータエントリが発生しない場合に、ブラウザはフライホイールバッファ32に蓄積されていたデジタルイメージが続けてディスプレイ部40に伝えられるようにするはずである。

20

【0039】

仮に、ユーザデータエントリが発生する場合には、ブラウザは状態テーブルドライバ36からのデータがディスプレイ部40に送られるようにすることができる。即ち、仮にユーザがキーパッド42で入力64を生成すれば、状態テーブルドライバ36は状態テーブルメモリ34に格納された状態テーブル54で入力64を探索することができる。次に、状態テーブルドライバ36は、その入力64に関連した出力68をブラウザへ送り、ブラウザはその出力68をディスプレイ部40に伝達することができる。いつフライホイールバッファデータと状態テーブルドライバデータとの間の転換がなされなければならないかを決定する他の方法は当業者に自明である。

30

【0040】

サーバ20に対する無線接続が断絶された場合、当業界によく知られたように、ハンドセット30内の標準接続モジュールがサーバ20に対する再接続を試みる。前述した障害許容動作は、このような再接続がなされる間に発生する。断絶の間、キーパッド42で生成するユーザのどの入力64も単純に状態テーブルメモリ34に格納された特定のデジタルイメージがディスプレイ部40に送られるようにする。これらの入力64は、断絶の以前に実行されていた、どんなアプリケーション26にも実質的な影響を及ぼさない。

40

【0041】

本発明の一実施形態によって、ネットワーク断絶の間、ユーザがキーパッド42を介して生成する全ての入力64は、ユーザ入力メモリ44に格納される。サーバ20に対する接続が復旧されれば、ユーザ入力メモリ44の内容は、適切な処理のために、サーバに送られる同期化過程が発生することができる。すると、このようなユーザ入力メモリ44に格納されたデータは、それが適用されるアプリケーション26で入力されることができ、アプリケーション26は、上記データに対して適切な処理を遂行することができる。以後、アプリケーション26はこれらの定常動作をまた始めて、あたかもネットワーク断絶が生じなかったように、現在イメージ52と状態テーブル54をハンドセット30へ転送す

50

ることができる。したがって、ハンドセット30はまたサーバ20からリアルタイム(live)データを受信し始める。

【0042】

サーバ20からハンドセット30へ現在イメージ52と状態テーブル54が転送されることは、よく知られた無線データ転送プロトコルを経由してなされることができる。一実施形態において、Ajax(非同期ジャバスクリプト及びXML)プログラミングツールがサーバ20からハンドセット30へ送られるデータをエンコードするために用いられることができる。当業界によく知られたように、Ajaxはウェブページの残りが変更されない間、単にウェブページの一部のみアップデートできるようにする。障害許容システム10において、Ajaxの利用は、表示される全体イメージでない、単にディスプレイ部40のアップデートに必要なデータのみハンドセット30へ送られるようにする。これは、サーバ20からハンドセット30への現在イメージ52及び状態テーブル54の効率よい転送を促進することができる。

10

【0043】

図3は、無線通信に障害許容性を提供する方法300を表す。ステップ310で、複数のデジタルイメージがハンドセット30のフライホイールバッファ32に提供される。デジタルイメージは、フライホイールバッファ32に臨時に格納され、ハンドセット30のディスプレイ部40に伝達される。ステップ320で、複数の次の状態66を有する状態テーブル54はハンドセット30からサーバ20への無線通信が可能である時、ハンドセット30の状態テーブルフレームワーク33に提供される。ステップ330で、ハンドセット30からサーバ20への無線接続が可能でない時、状態テーブル54の次の状態66はユーザの入力に基づいてディスプレイ部40に送られる。

20

【0044】

本方法は、ネットワークが断絶される間、実質的な動作を保障することはできないが、障害許容性が短期間の間、提供されることができる。長時間の間のネットワークの断絶は、ハンドセット30を遠隔サーバのアプリケーションがアクセスできない最小動作モードに復帰するようにするはずである。

【0045】

図4は、ハンドセット30を含む無線通信システムを表す。ハンドセット30は、本発明の実施形態を具現するように動作可能であるが、本発明はこのような具現例に限るのではない。携帯電話が図示されたが、ハンドセット30は、無線ハンドセット、ポケベル、PDA、ポータブルコンピュータ、タブレットコンピュータ、またはラップトップコンピュータを含む多様な形態でありうる。多くの適したハンドセットがこのような機能の一部または全部を兼備する。本発明の幾つかの実施形態において、ハンドセット30は、ポータブル、ラップトップ、またはタブレットコンピュータのような汎用コンピュータ装置でなく、携帯電話、無線ハンドセット、ポケベル、またはPDAのように、特殊目的の通信装置である。

30

【0046】

ハンドセット30は、図1のディスプレイ部40と部分的にまたは全体的に均等な第1ディスプレイ部102を含む。また、ハンドセット30は、ユーザ入力のために、接触-感応性(touch-sensitive)の表面、またはキー404を含み、これは、図1のキーパッド42と均等であることができる。ハンドセット30のユーザ選択のためのオプション部、ユーザ操作のための制御部、及び/またはユーザ指示のためのカーソル、または指示子を提供することができる。ハンドセット30は、ダイヤル番号、またはハンドセットの動作を設定する多様なパラメータ値を含む、ユーザからのデータエントリーを更に入力されることができる。ハンドセット30は、ユーザの命令にตอบสนองして一つ以上のソフトウェア、またはファームウェアアプリケーション26を更に実行することができる。これらのアプリケーション26は、ユーザとのやりとりにตอบสนองして多様な合わせ機能を遂行するようにハンドセット30を設定することができる。

40

【0047】

50

ウェブブラウザは、ハンドセット30により実行できる多様なアプリケーションの中の一つであり、これはディスプレイ40（または、ディスプレイ部102）を介してウェブページを見せることができる。ウェブページは、基地局（cell tower）406、無線ネットワークアクセスノード（wireless network access node）、またはその他の無線通信ネットワーク若しくはシステムを有する無線通信を経由して得ることができる。基地局406（または、無線ネットワークアクセスノード）は、インターネットのような有線ネットワーク408と連結される。無線リンク及び有線ネットワークを経由して、ハンドセット100はサーバ410のような多様なサーバの情報にアクセスする。サーバ410は、サーバ20と均等であることができ、ディスプレイ102に表示される内容を提供することができる。

10

【0048】

図5は、ハンドセット30のブロック図を示す。ハンドセット30は、DSP（digital signal processor）502、及びメモリ504を含む。図示したように、ハンドセット30は、アンテナ/前端部（front end unit）506、RF送受信機508、アナログ基底帯域処理部510、マイクロホン512、イヤホンスピーカ514、ヘッドセットポート516、入力/出力インターフェース（I/O IPC：Input/Output Interface）518、着脱型メモリカード520、USB（Universal Serial Bus）ポート522、赤外線ポート524、振動器526、キーパッド528、接触感应性表面を持つタッチスクリーン液晶ディスプレイ（LCD：Liquid Crystal Display）530、タッチスクリーン/LCD制御器532、CCD（charge-coupled device）カメラ534、カメラ制御器536、及びGPS（Global Positioning System）センサ538を更に含むことができる。

20

【0049】

DSP502若しくは他のある形態の制御器、または中央処理部は、メモリ504に内蔵されたソフトウェア、またはファームウェアによって、ハンドセット30の多様な要素を制御するように動作する。DSP502は、内蔵されたソフトウェア、またはファームウェアを用いてメモリ504または着脱型メモリカード520のようなポータブルデータ格納媒体のような情報運搬媒体に格納されるか、または、有線や無線ネットワーク通信を経由して得られる他のアプリケーションを実行することができる。アプリケーションソフトウェアは、要請された機能を提供できるDSP502の環境を設定するコンパイルされた機械読取型命令セットを含むか、またはアプリケーションインタープリター若しくはコンパイラにより処理されるハイレベルのソフトウェア命令を含んで、間接的にDSP502の環境を設定することができる。

30

【0050】

アンテナ/前端部506は、無線信号と電気信号を変換することにより、ハンドセット30がセルラーネットワーク、または他のどんな利用可能な無線通信ネットワークとも情報を送受信できるようにする。RF送受信機508は、周波数をシフティング（shifting）し、受信されたRF信号を基底帯域に変換したり、基底帯域転送信号をRF信号に変換したりする。アナログ基底帯域処理部510は、チャンネル等化（equalization）及び信号復調を提供して、受信された信号から情報を抽出でき、情報を変調して送信信号を生成でき、かつオーディオ信号のためのアナログフィルタリングを提供することができる。このため、アナログ基底帯域処理部510は、ハンドセット100がセル（Cell）フォンとして利用できるようにするために、内蔵マイクロホン512、及びイヤホンスピーカ514と連結するポートを有することができる。アナログ基底帯域処理部510は、ヘッドセット、または他のハンズフリーマイクロホン、及びスピーカ構成に連結するポートを更に含むことができる。

40

【0051】

DSP502は、アナログ基底帯域処理部510を経由して無線ネットワークとデジタル通信をやりとりすることができる。本発明の実施形態において、これらのデジタル通信は、インターネット接続を提供して、ユーザがインターネット上のコンテンツにアクセス

50

し、電子メール、または文字メッセージをやりとりすることができるようにする。入力/出力インターフェース518は、DSP502と多様なメモリ及びインターフェースを相互連結する。メモリ504、及び着脱型メモリカード520は、DSP502の動作を設定するソフトウェア、及びデータを提供することができる。インターフェースとしては、USBインターフェース522と赤外線ポート524が挙げられる。USBインターフェース522は、ハンドセット100がパーソナルコンピュータ、または他のコンピュータシステムと情報を交換するための周辺装置として機能できるようにすることができる。赤外線ポート524、及び他のBluetoothインターフェース、またはIEEE 802.11互換無線インターフェースのようなオプション型ポートは、ハンドセット100が近く他のハンドセット及び/または無線基地局と通信できるようにする。

10

【0052】

入力/出力インターフェース518は、トリガーされる時、ハンドセット30を振動するようにする振動器526にDSP502を更に連結することができる。振動器526は、受信呼、新たな文字メッセージ、及び約束リマインダー(reminder)のような多様なイベントをユーザに静かに知らせてくれるメカニズムとして機能することができる。

【0053】

キーパッド528は、インターフェース518を経由してDSP502に連結されて、ユーザが選択し、情報を入力し、その他、ハンドセットに情報を提供できるようにする一つのメカニズムを提供する。他の入力メカニズムは、タッチスクリーンLCD530であることができ、これはまた、文字及び/またはグラフィックをユーザに表示することができる。タッチスクリーンLCD制御器532は、DSP502をタッチスクリーンLCD530に連結する。

20

【0054】

CCDカメラ534は、ハンドセットがデジタル写真を撮ることができるようにする。DSP502は、カメラ制御器536を経由してCCDカメラ534と通信する。GPSセンサ538は、DSP502に連結されて、GPS信号をデコーディングし、ハンドセット100が自分の位置を決定できるようにする。また、例えば、ラジオ、及びテレビ受信のような追加的な機能を提供するために、多様な他の周辺装置が含まれることができる。

【0055】

図6は、DSP502により具現できるソフトウェア環境602を示す。DSP502は、残りのソフトウェアが動作するプラットフォームを提供する、運営体制ドライバ604を実行する。運営体制ドライバ604は、標準インターフェースを有するハンドセットハードウェアのためのドライバを提供し、これは、アプリケーションソフトウェアにアクセス可能なものである。運営体制ドライバ604は、ハンドセット100で駆動しているアプリケーション間の制御を伝達するアプリケーション管理サービス(AMS: Application Management Services)606を含む。ハンドセット30は、図6に示すように、ウェブブラウザアプリケーション608、メディアプレーヤーアプリケーション610、及びジャバアプレット612を含むことができる。ウェブブラウザアプリケーション608は、ハンドセット30がウェブブラウザとして動作するように設定して、ユーザが様式(form)に情報を入力できるようにし、並びにウェブページを検索及び閲覧するために、リンクを選択できるようにする。メディアプレーヤーアプリケーション610は、ハンドセット100がオーディオ、またはオーディオビジュアル(audiovisual)メディアを検索して再生できるようにする。ジャバアプレット612は、ハンドセット100がゲーム、ユーティリティ、及び他の機能を提供できるように設定する。コンポーネント614は、ここで説明したような障害許容性機能の全部、または一部を提供することができる。

30

40

【0056】

本発明の幾つかの実施形態が提供されたが、開示されたシステム及び方法は、本発明の思想及び範囲を逸脱しない限り、各種の特定の形態で実施できることを理解すべきである。その例は、例示的であって、制限的でなく、その意図は、ここに与えられた詳細な説明

50

に制限されない。例えば、多様な構成要素及び成分が他のシステムに結合または統合されることができ、ある特徴は省略されたり、具現できなかつたりすることもある。

【0057】

また、個別的に、または分離的に説明及び図示された技術、システム、サブシステム (subsystem)、及び方法は、本発明の範囲を逸脱することなく、他のシステム、モジュール、技術、または方法と結合及び統合されることができる。直接的に連結されるか、互いに通信するものと図示及び論議された他のアイテムは、あるインターフェース、または装置を介して結合されることができるので、これ以上互いに直接的に結合できないものと見なされることができるが、相変わらず間接的に結合されるか、電気的でも、機械的でも、または他のものにより互いに通信することができる。変形、代替、代案の他の例は、当業者により確認できるものであり、ここに開示された本質及び範囲を逸脱することなく作られることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明の一実施形態によるハンドセットに障害許容性 (fault tolerance) を提供するシステムを示す図である。

【図2】本発明の一実施形態による障害許容性システムに用いられることができる状態テーブルを示す図である。

【図3】本発明の一実施形態による無線通信における障害許容性を提供する過程を示す図である。

20

【図4】本発明の一実施形態によるハンドセットを含む無線通信システムを示す図である。

【図5】本発明の一実施形態によるヘッドセットの構成を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態によってハンドセットで具現できるソフトウェア環境を示す図である。

【符号の説明】

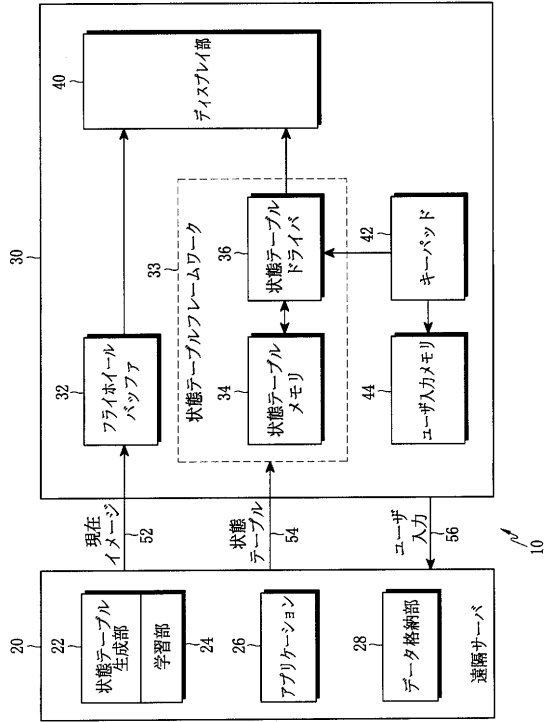
【0059】

- 10 障害許容システム
- 20 遠隔サーバ
- 22 状態テーブル生成部
- 24 学習部
- 26 アプリケーション
- 28 データ格納部
- 30 ハンドセット
- 32 フライホイールバッファ
- 33 状態テーブルフレームワーク
- 34 状態テーブルメモリ
- 36 状態テーブルドライバ
- 40 ディスプレイ部
- 42 キーパッド
- 44 ユーザ入力メモリ
- 52 現在イメージ
- 54 状態テーブル
- 56 ユーザ入力

30

40

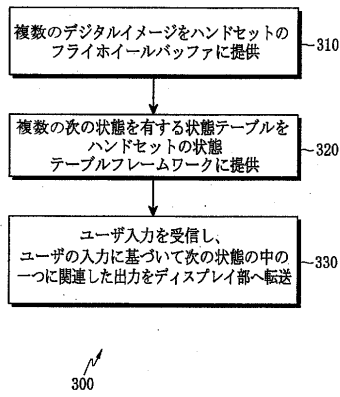
【図1】



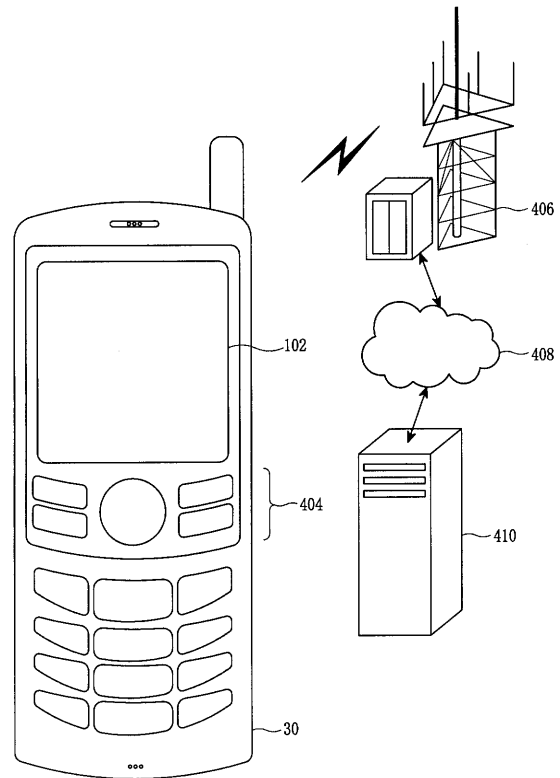
【図2】

	62	64	66	68
	現在状態	入力	次の状態	出力
62a	X	1	A	Q
	X	2	B	R
	X	3	C	S
62b	Y	1	D	T
	Y	2	E	U
	Z	1	F	V
62c	Z	2	G	W
	Z	3	H	X
	Z	4	I	Y
	Z	5	J	Z

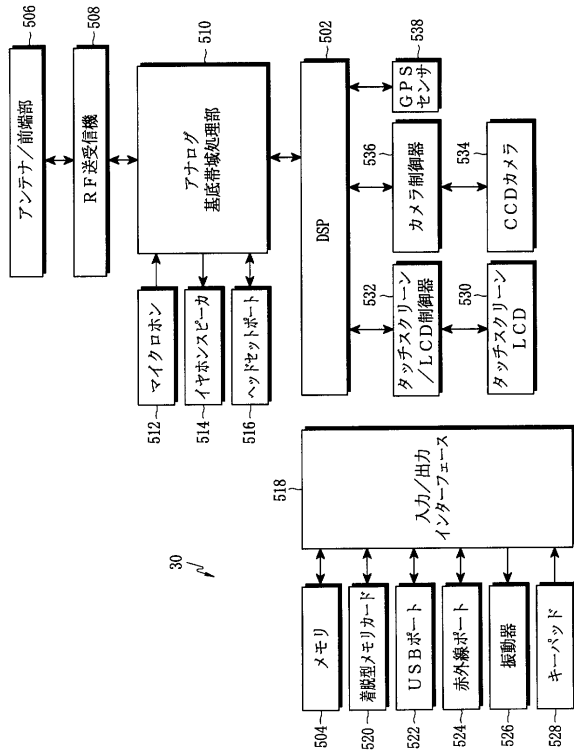
【図3】



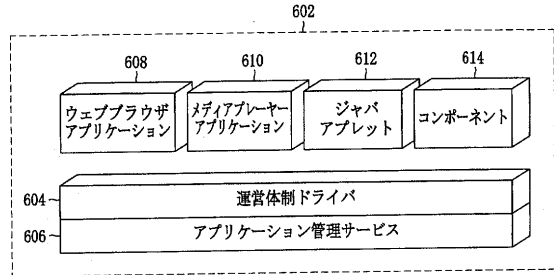
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 ロナルド・ジェイ・ウェブ

アメリカ合衆国・テキサス・75025・グリーンズボロ・ドライブ・プラノ・8004

審査官 中元 淳二

(56)参考文献 深萱他, 回線切断に頑健なWebエージェントMiSpiderについて, 日本ソフトウェア科学会第23回大会論文集, 2006年 9月13日, URL, <http://www.ipl.t.u-tokyo.ac.jp/jssst2006/papers/Fukagaya.pdf>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 28/14

H04M 1/00

H04M 11/00

H04W 88/02