

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5146453号  
(P5146453)

(45) 発行日 平成25年2月20日 (2013. 2. 20)

(24) 登録日 平成24年12月7日 (2012.12.7)

(51) Int. Cl. F I  
**G06F 12/00 (2006.01)** G O 6 F 12/00 5 4 5 F  
**H04M 1/00 (2006.01)** G O 6 F 12/00 5 3 7 A  
 H O 4 M 1/00 R

請求項の数 14 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2009-520425 (P2009-520425)  
 (86) (22) 出願日 平成20年6月6日 (2008. 6. 6)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2008/060494  
 (87) 国際公開番号 W02009/001659  
 (87) 国際公開日 平成20年12月31日 (2008.12.31)  
 審査請求日 平成23年5月13日 (2011. 5. 13)  
 (31) 優先権主張番号 特願2007-164453 (P2007-164453)  
 (32) 優先日 平成19年6月22日 (2007. 6. 22)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000004237  
 日本電気株式会社  
 東京都港区芝五丁目7番1号  
 (74) 代理人 100095407  
 弁理士 木村 満  
 (72) 発明者 内田 薫  
 日本国東京都港区芝五丁目7番1号 日本  
 電気株式会社内  
 審査官 野田 佳邦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯通信端末装置のデータ処理方法、及び、携帯通信端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信網を介してサーバと接続する携帯通信端末装置のデータ処理方法であって、  
 前記サーバとの接続における将来の通信状態の変化を予測する接続状態予測ステップと

、  
 その予測結果に基づいて前記携帯通信端末装置内に保持することを許可するデータのレ  
 ベルを示す端末処理レベルを決定する端末処理レベル決定ステップと、

決定した端末処理レベルとデータの種別毎に付与されている重要度レベルとに基づいて  
 、前記携帯通信端末装置内に保持するデータを制限するデータアクセス管理ステップと、  
 を備え、

前記データアクセス管理ステップは、

データの読み出し要求を受け付けて、

前記決定した端末処理レベルが、受け付けた読み出し要求が示す読み出し対象データに  
 付与されている重要度レベルを越えるか否かを判別し、

重要度レベルを越えると判別した場合には、前記携帯通信端末装置から前記読み出し対  
 象データを読み出し、

重要度レベル以下であると判別した場合には、前記サーバから前記読み出し対象データ  
 を読み出す、

ことを特徴とする携帯通信端末装置のデータ処理方法。

【請求項2】

通信網を介してサーバと接続する携帯通信端末装置のデータ処理方法であって、  
前記サーバとの接続における将来の通信状態の変化を予測する接続状態予測ステップと

その予測結果に基づいて前記携帯通信端末装置内に保持することを許可するデータのレ  
ベルを示す端末処理レベルを決定する端末処理レベル決定ステップと、

決定した端末処理レベルとデータの種別毎に付与されている重要度レベルとに基づいて  
、前記携帯通信端末装置内に保持するデータを制限するデータアクセス管理ステップと、  
を備え、

前記データアクセス管理ステップは、

データの書き込み要求を受け付けて、

前記決定した端末処理レベルが、受け付けた書き込み要求が示す書き込み対象データに  
付与されている重要度レベルを越えるか否かを判別し、

重要度レベルを越えると判別した場合には、前記携帯通信端末装置に前記書き込み対象  
データを書き込み、

重要度レベル以下であると判別した場合には、前記サーバに前記書き込み対象データを  
書き込む、

ことを特徴とする携帯通信端末装置のデータ処理方法。

**【請求項 3】**

前記データアクセス管理ステップは、

前記通信状態が改善されると予測される場合に、前記携帯通信端末装置内に保持するデ  
ータが減少するように制限する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の携帯通信端末装置のデータ処理方法。

**【請求項 4】**

前記データアクセス管理ステップは、

前記通信状態の予測結果の変化により前記端末処理レベルが変更されたとき、

変更された端末処理レベルで保持が禁止に変更された重要度レベルのデータについて、  
前記携帯通信端末装置内での更新がある場合には、その更新内容を前記サーバに反映させ  
た後、前記保持が禁止に変更された重要度レベルのデータを前記携帯通信端末装置内から  
削除する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の携帯通信端末装置のデータ処理  
方法。

**【請求項 5】**

前記データアクセス管理ステップは、

前記通信状態が悪化すると予測される場合に、前記携帯通信端末装置内に保持するデ  
ータが増加するよう制限する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の携帯通信端末装置のデータ処理  
方法。

**【請求項 6】**

前記データアクセス管理ステップは、

前記通信状態の予測結果の変化により前記端末処理レベルが変更されたとき、変更され  
た端末処理レベルで保持が許可に変更された重要度レベルのデータを前記サーバから読み  
出して、前記携帯通信端末装置内にコピーする、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の携帯通信端末装置のデータ処理  
方法。

**【請求項 7】**

前記接続状態予測ステップは、

前記携帯通信端末装置の位置情報及び移動情報を取得し、

取得した情報を前記サーバとの接続における将来の通信状態の変化の予測に利用する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の携帯通信端末装置のデータ処理  
方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 8】

通信網を介してサーバと接続する携帯通信端末装置であって、  
 保持するデータの種別毎にそのデータの重要度レベルを記憶する端末データ記憶部と、  
 前記サーバと接続する通信状態の将来の変化を予測する接続状態予測判定部と、  
 前記接続状態予測判定部が予測した予測結果に基づいて、自端末装置内部で処理するデータの端末処理レベルを決定する端末処理レベル決定部と、  
 データへのアクセスの必要が発生した時に、アクセスすべきデータの重要度レベルと、その時点の前記端末処理レベルとに基づいて、データアクセス先を決定して、決定したアクセス先にアクセスするデータアクセス管理部と、  
 を備え、  
 前記データアクセス管理部は、  
データの読み出し要求が発生した際に、  
その時点の端末処理レベルが、受け付けた読み出し要求が示す読み出し対象データに付与されている重要度レベルを越えるか否かを判別し、  
重要度レベルを越えると判別した場合には、前記携帯通信端末装置から前記読み出し対象データを読み出し、  
重要度レベル以下であると判別した場合には、前記サーバから前記読み出し対象データを読み出す、  
 ことを特徴とする携帯通信端末装置。

10

## 【請求項 9】

通信網を介してサーバと接続する携帯通信端末装置であって、  
 保持するデータの種別毎にそのデータの重要度レベルを記憶する端末データ記憶部と、  
 前記サーバと接続する通信状態の将来の変化を予測する接続状態予測判定部と、  
 前記接続状態予測判定部が予測した予測結果に基づいて、自端末装置内部で処理するデータの端末処理レベルを決定する端末処理レベル決定部と、  
 データへのアクセスの必要が発生した時に、アクセスすべきデータの重要度レベルと、その時点の前記端末処理レベルとに基づいて、データアクセス先を決定して、決定したアクセス先にアクセスするデータアクセス管理部と、  
 を備え、  
 前記データアクセス管理部は、  
データの書き込み要求が発生した際に、  
その時点の端末処理レベルが、受け付けた書き込み要求が示す書き込み対象データに付与されている重要度レベルを越えるか否かを判別し、  
重要度レベルを越えると判別した場合には、前記携帯通信端末装置に前記書き込み対象データを書き込み、  
重要度レベル以下であると判別した場合には、前記サーバに前記書き込み対象データを書き込む、  
 ことを特徴とする携帯通信端末装置。

20

30

## 【請求項 10】

前記端末処理レベル決定部は、  
 前記接続状態予測判定部が前記通信状態が改善されると予測した場合に、前記端末処理レベルを減少させる、  
 ことを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の携帯通信端末装置。

40

## 【請求項 11】

前記端末処理レベルが変更されたとき、変更された端末処理レベルで保持が禁止に変更された重要度レベルのデータについて、前記携帯通信端末装置内での更新がある場合には、その更新内容を前記サーバに記憶されている対応するデータに反映させた後、前記保持が禁止に変更された重要度レベルのデータを前記端末データ記憶部から削除する、データ保持管理部をさらに備える、  
 ことを特徴とする請求項 8 乃至 10 の何れか 1 項に記載の携帯通信端末装置。

50

## 【請求項 1 2】

前記端末処理レベル決定部は、  
前記通信状態が悪化すると予測した場合に、前記端末処理レベルを増加させる、  
ことを特徴とする請求項 8 乃至 1 1 の何れか 1 項に記載の携帯通信端末装置。

## 【請求項 1 3】

前記通信状態の予測結果の変化により前記端末処理レベルが変更されたとき、  
変更された端末処理レベルで保持が許可に変更された重要度レベルのデータについて、  
前記サーバから読み出して、前記端末データ記憶部にコピーする、第 2 データ保持管理部  
をさらに備える、

ことを特徴とする請求項 8 乃至 1 2 の何れか 1 項に記載の携帯通信端末装置。

10

## 【請求項 1 4】

前記接続状態予測判定部は、  
前記携帯通信端末装置の位置情報及び移動情報を取得する手段を有し、  
取得した情報を、前記通信状態の将来の変化の予測に利用する、  
ことを特徴とする請求項 8 乃至 1 3 の何れか 1 項に記載の携帯通信端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、携帯通信端末装置のデータ処理方法、及び、携帯通信端末装置に関する。

## 【背景技術】

20

## 【0002】

携帯電話機に代表される携帯通信端末装置においては、電話帳、受信発信メールアドレス、メール本文等のユーザ情報等をその内部に保存して、これを参照したり変更するなどのアクセスを行っている。従って、携帯通信端末装置を紛失した場合には、このような秘密のユーザ情報を第三者に見られ、個人情報などが流出する恐れがある。

## 【0003】

このような危険を防ぐために、全てのデータをサーバに置き、データアクセスの際はサーバにアクセスするというシンクライアント的アプローチが知られている。特開 2 0 0 2 - 2 4 1 7 5 号公報（特許文献 1）には、シンクライアント端末装置が開示されている。

## 【0004】

30

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 4 1 7 5 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

内部にユーザデータ（秘密データ）を保持しないシンクライアント端末装置は、紛失時にデータ遺漏の危険性はなくなる。しかしながら、一方で、端末装置が通信圏外にあるときにはサーバのデータにアクセスできないという問題がある。又、場所や時間帯によって通信状態は変わりやすい。例えば、アクセスポイントや基地局の近くでは通信速度が速くなり、遠くでは遅くなる。繁華街等の混雑する場所では、多くの利用者で通信帯域を共同利用するために、通信速度は遅くなる。又、利用者の多い時間帯は、混雑のために通信速度が遅くなり、利用者の少ない時間帯は速くなる等、様々な条件で変化する。これにより、端末装置が接続状態であっても、通信速度が低い場合には、データアクセスに時間がかかることでレスポンスが悪化し、ユーザの利便性が低下するという問題がある。

40

## 【0006】

本発明の目的は上記問題に鑑みてなされたものであり、携帯通信端末装置の紛失時の秘密情報流出のリスクを低減させつつ、通信状態の良好でない時でもユーザの利便性を確保することを可能とする、携帯通信端末装置のデータ処理方法、及び、携帯通信端末装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

50

上記目的を達成するため、本発明の第1の観点に係る携帯通信端末装置のデータ処理方法は、

通信網を介してサーバと接続する携帯通信端末装置のデータ処理方法であって、

前記サーバとの接続における将来の通信状態の変化を予測する接続状態予測ステップと、

その予測結果に基づいて前記携帯通信端末装置内に保持することを許可するデータのレベルを示す端末処理レベルを決定する端末処理レベル決定ステップと、

決定した端末処理レベルとデータの種別毎に付与されている重要度レベルとに基づいて、前記携帯通信端末装置内に保持するデータを制限するデータアクセス管理ステップと、を備え、

前記データアクセス管理ステップは、

データの読み出し要求を受け付けて、

前記決定した端末処理レベルが、受け付けた読み出し要求が示す読み出し対象データに付与されている重要度レベルを越えるか否かを判別し、

重要度レベルを越えると判別した場合には、前記携帯通信端末装置から前記読み出し対象データを読み出し、

重要度レベル以下であると判別した場合には、前記サーバから前記読み出し対象データを読み出す、

ことを特徴とする。

上記目的を達成するため、本発明の第2の観点に係る携帯通信端末装置のデータ処理方法は、

通信網を介してサーバと接続する携帯通信端末装置のデータ処理方法であって、

前記サーバとの接続における将来の通信状態の変化を予測する接続状態予測ステップと、

その予測結果に基づいて前記携帯通信端末装置内に保持することを許可するデータのレベルを示す端末処理レベルを決定する端末処理レベル決定ステップと、

決定した端末処理レベルとデータの種別毎に付与されている重要度レベルとに基づいて、前記携帯通信端末装置内に保持するデータを制限するデータアクセス管理ステップと、を備え、

前記データアクセス管理ステップは、

データの書き込み要求を受け付けて、

前記決定した端末処理レベルが、受け付けた書き込み要求が示す書き込み対象データに付与されている重要度レベルを越えるか否かを判別し、

重要度レベルを越えると判別した場合には、前記携帯通信端末装置に前記書き込み対象データを書き込み、

重要度レベル以下であると判別した場合には、前記サーバに前記書き込み対象データを書き込む、

ことを特徴とする。

【0008】

前記データアクセス管理ステップは、

前記通信状態が改善されると予測される場合に、前記携帯通信端末装置内に保持するデータが減少するように制限してもよい。

【0009】

前記データアクセス管理ステップは、

前記通信状態の予測結果の変化により前記端末処理レベルが変更されたとき、

変更された端末処理レベルで保持が禁止に変更された重要度レベルのデータについて、前記携帯通信端末装置内での更新がある場合には、その更新内容を前記サーバに反映させた後、前記保持が禁止に変更された重要度レベルのデータを前記携帯通信端末装置内から削除してもよい。

【0010】

10

20

30

40

50

前記データアクセス管理ステップは、

前記通信状態が悪化すると予測される場合に、前記携帯通信端末装置内に保持するデータが増加するよう制限してもよい。

【0011】

前記データアクセス管理ステップは、

前記通信状態の予測結果の変化により前記端末処理レベルが変更されたとき、変更された端末処理レベルで保持が許可に変更された重要度レベルのデータを前記サーバから読み出して、前記携帯通信端末装置内にコピーしてもよい。

【0012】

前記接続状態予測ステップは、

前記携帯通信端末装置の位置情報及び移動情報を取得し、取得した情報を前記サーバとの接続における将来の通信状態の変化の予測に利用してもよい。

【0015】

上記目的を達成するため、本発明の第3の観点に係る携帯通信端末装置は、通信網を介してサーバと接続する携帯通信端末装置であって、保持するデータの種別毎にそのデータの重要度レベルを記憶する端末データ記憶部と、前記サーバと接続する通信状態の将来の変化を予測する接続状態予測判定部と、前記接続状態予測判定部が予測した予測結果に基づいて、自端末装置内部で処理するデータの端末処理レベルを決定する端末処理レベル決定部と、

データへのアクセスの必要が発生した時に、アクセスすべきデータの重要度レベルと、その時点の前記端末処理レベルとに基づいて、データアクセス先を決定して、決定したアクセス先にアクセスするデータアクセス管理部と、

を備え、

前記データアクセス管理部は、

データの読み出し要求が発生した際に、

その時点の端末処理レベルが、受け付けた読み出し要求が示す読み出し対象データに付与されている重要度レベルを越えるか否かを判別し、

重要度レベルを越えると判別した場合には、前記携帯通信端末装置から前記読み出し対象データを読み出し、

重要度レベル以下であると判別した場合には、前記サーバから前記読み出し対象データを読み出す、

ことを特徴とする。

上記目的を達成するため、本発明の第4の観点に係る携帯通信端末装置は、

通信網を介してサーバと接続する携帯通信端末装置であって、

保持するデータの種別毎にそのデータの重要度レベルを記憶する端末データ記憶部と、

前記サーバと接続する通信状態の将来の変化を予測する接続状態予測判定部と、

前記接続状態予測判定部が予測した予測結果に基づいて、自端末装置内部で処理するデータの端末処理レベルを決定する端末処理レベル決定部と、

データへのアクセスの必要が発生した時に、アクセスすべきデータの重要度レベルと、その時点の前記端末処理レベルとに基づいて、データアクセス先を決定して、決定したアクセス先にアクセスするデータアクセス管理部と、

を備え、

前記データアクセス管理部は、

データの書き込み要求が発生した際に、

その時点の端末処理レベルが、受け付けた書き込み要求が示す書き込み対象データに付与されている重要度レベルを越えるか否かを判別し、

重要度レベルを越えると判別した場合には、前記携帯通信端末装置に前記書き込み対象データを書き込み、

重要度レベル以下であると判別した場合には、前記サーバに前記書き込み対象データを

10

20

30

40

50

書き込む、ことを特徴とする。

## 【0016】

前記端末処理レベル決定部は、

前記接続状態予測判定部が前記通信状態が改善されると予測した場合に、前記端末処理レベルを減少させてもよい。

## 【0017】

前記端末処理レベルが変更されたとき、変更された端末処理レベルで保持が禁止に変更された重要度レベルのデータについて、前記携帯通信端末装置内での更新がある場合には、その更新内容を前記サーバに記憶されている対応するデータに反映させた後、前記保持が禁止に変更された重要度レベルのデータを前記端末データ記憶部から削除する、データ保持管理部をさらに備えてもよい。

10

## 【0018】

前記端末処理レベル決定部は、

前記通信状態が悪化すると予測した場合に、前記端末処理レベルを増加させてもよい。

## 【0019】

前記通信状態の予測結果の変化により前記端末処理レベルが変更されたとき、

変更された端末処理レベルで保持が許可に変更された重要度レベルのデータについて、前記サーバから読み出して、前記端末データ記憶部にコピーする、第2データ保持管理部をさらに備えてもよい。

20

## 【0020】

前記接続状態予測判定部は、

前記携帯通信端末装置の位置情報及び移動情報を取得する手段を有し、取得した情報を、前記通信状態の将来の変化の予測に利用してもよい。

## 【発明の効果】

## 【0023】

本発明においては、携帯通信端末装置の紛失時の秘密情報流出のリスクを低減させつつ、通信圏外や低い通信速度等により通信状態が良好でない時でもユーザの利便性を確保することができる。その理由は、将来の通信状態の変化を予測し、その予測結果により決定された端末処理レベルと、データ毎に付与された重要度レベルとに基づいて、携帯通信端末装置内に保持するデータを制限するためである。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0024】

【図1】本発明の一実施例の構成を示す機能ブロック図である。

【図2】本発明の一実施例における端末データ記憶部の内容の一例を示す図である。

【図3】本発明の一実施例におけるデータアクセス管理部のアクセス動作ルールの一例を示す図である。

【図4】本発明の一実施例において、データ読み出し要求が発生した場合の動作を説明するフローチャートである。

【図5】本発明の一実施例において、データ書き込み要求が発生した場合の動作を説明するフローチャートである。

40

【図6】本発明の一実施例において、接続状態予測判定部が一定間隔で接続状態を観測することに起因する動作を説明するフローチャートである。

【図7】本発明の他の実施例の構成を示す機能ブロック図である。

## 【符号の説明】

## 【0025】

10、10a 携帯通信端末装置

11 通信部

12 接続状態予測判定部

13 端末処理レベル決定部

50

- 1 4 データ保持管理部
- 1 5 データアクセス管理部
- 1 6 ユーザインタフェース部
- 1 6 1 入力部
- 1 6 2 表示部
- 1 7 データ処理部
- 1 8 端末データ記憶部
- 1 9 位置測定部
- 2 0、2 0 a サーバ
- 2 1 通信部
- 2 2 サーバデータアクセス管理部
- 2 3 サーバデータ記憶部
- 2 4 基地局情報保持部
- 3 0 ネットワーク

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

次に、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例の構成を示す機能ブロック図である。

【0027】

図1において、携帯通信端末装置10とサーバ20とは、ネットワーク30（例えば、公衆回線）で接続されている。ネットワーク30は、無線、有線、或いはその組み合わせで実現出来る。

20

【0028】

携帯通信端末装置10は、自端末装置内のデータを処理するほか、ネットワーク30を介してサーバ20と通信することで、サーバ20のデータを利用することが出来る。サーバ20のデータを利用する形態としては以下の3つの形態が考えられる。

(1)サーバ20に記録されたデータを携帯通信端末装置10に転送する。そして、携帯通信端末装置10が、転送されてきたデータを処理(利用)する。

(2)携帯通信端末装置10では、データ処理を行わず、サーバ20上でデータ処理を行い、処理結果だけを携帯通信端末装置10に送る。そして、携帯通信端末装置10が送信されてきた処理結果を表示する。

30

(3)サーバ20上で仮想計算機としてデータ処理し、処理結果を表示する表示画面だけを携帯通信端末装置10に送る。そして、携帯通信端末装置10は、送信されてきた表示画面を表示する。

【0029】

データを携帯通信端末装置10で保存/処理するか、サーバ20で保存/処理するか、については、各々のデータに与えられているデータ重要度レベルと、通信状態により携帯通信端末装置10に設定される端末処理レベルとの比較により決定される。

【0030】

具体的構成として、携帯通信端末装置10は、通信部11と、接続状態予測判定部12と、端末処理レベル決定部13と、データ保持管理部14と、データアクセス管理部15と、ユーザインタフェース部16と、入力部161と、表示部162と、データ処理部17と、端末データ記憶部18とを備える。

40

なお、接続状態予測判定部12、端末処理レベル決定部13、データ保持管理部14、および、データアクセス管理部15部の機能(処理)は、物理的には、図示せぬCPU(Central Processing Unit)が、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)、メモリ等の図示せぬ記憶装置に格納されている動作プログラムを実行することによって実現される。

【0031】

通信部11は、通信インターフェース等を備え、ネットワーク30に接続する機能を実

50

現する。又、通信部 11 は、通信状態に関する情報を接続状態予測判定部 12 に通知する機能も有する。

【0032】

接続状態予測判定部 12 は、通信部 11 からの通信状態に関する情報を元に、現在の携帯通信端末装置 10 とネットワーク 30、サーバ 20 との間の通信速度（帯域幅）を観測し記録する。ここで通信速度を観測するとは、例えば、携帯通信端末装置 10 とサーバ 20 とが現在、データの転送に十分な、いわゆるブロードバンドと呼ばれるレベルの通信バンド幅で接続されているか、或いは、それよりは狭帯域の、いわゆる通常のダイヤルアップレベルのバンド幅で接続されているか、或いは、携帯通信端末装置 10 が電波圏外にあって接続状態にないか、等の区別を識別することである。更に、接続状態予測判定部 12 は、過去及び現在の通信速度の記録から、将来の通信速度を予測する。例えば、携帯通信端末装置 10 が移動している際に、基地局に近づく、或いは、同じ基地局利用者が減少するなどの要因により、過去に比べて現在の通信速度が増加傾向であれば、将来の速度は更に増加し、接続状態（通信状態）はより良好になるものと予測する。一方、過去に比べて現在の速度が減少傾向であれば、将来の速度はさらに減少して接続状態（通信状態）は悪化し、更には、無接続状態（圏外）になり得るものと予測する。なお、この予測は、例えば、観察、記録した現在及び過去の通信速度の微分値の連続性、変化量などに基づいて行えばよい。

10

【0033】

端末処理レベル決定部 13 は、接続状態予測判定部 12 が出力する将来の通信状態予測情報に基づいて、端末処理レベルを決定する。ここで端末処理レベルとは、携帯通信端末装置 10 内での保持及び処理を許可するデータのレベルを示すものである。端末処理レベル決定部 13 は、基本的に、将来の接続速度が増加すると予測されれば端末処理レベルを減少させ、将来の接続速度が減少すると予測されれば端末処理レベルを増加させる。

20

【0034】

データ保持管理部 14 は、端末処理レベル決定部 13 が出力する端末処理レベルの情報を入力とし、それに基づいてデータの管理を行う。詳しくは後述するが、例えば、データ保持管理部 14 は、端末処理レベル決定部 13 から出力された端末処理レベルの情報に基づいて、サーバ 20 のデータを携帯通信端末装置 10 にコピーする、又、携帯通信端末装置 10 内の更新データをサーバ 20 に書き出して携帯通信端末装置 10 内のデータを削除する等の処理を行う。

30

【0035】

データアクセス管理部 15 は、ユーザインタフェース部 16 又はデータ処理部 17 からデータアクセスの指示があると、端末処理レベル決定部 13 の出力する端末処理レベルの値に従って、データアクセス動作を行う。このデータアクセス動作については後に詳述する。

【0036】

ユーザインタフェース部 16 は、ユーザからの入力をテンキーなどを備えた入力部 161 で受け、又、ユーザへの出力を液晶ディスプレイなどを備えた表示部 162 に表示する。携帯通信端末装置 10 で扱われるデータには、例えば、他人の電話番号や電子メールアドレスなどの個人情報を含む電話帳データやユーザが送受信した電子メールデータ等がある。ユーザインタフェース部 16 を介したユーザの操作により、これらのデータに対して読み取り又は書き込みのアクセスが行われる。これらのデータは、基本的にサーバ 20 のサーバデータ記憶部 23 に保存され、その一部が端末データ記憶部 18 に一時的に保持されている。

40

【0037】

データ処理部 17 は、これらのデータを処理（更新、削除等）する必要が発生した時に、データを処理する機能を有する。

【0038】

端末データ記憶部 18 は、これらのデータを保存する。データが端末データ記憶部 18

50

に保持される際、これらのデータには、図2に示すように、データの種類ごとに、重要度レベルと、更新データフラグが付与される。図2は、本発明の一実施例における端末データ記憶部18の内容の一例を示す図である。同図において、記憶されている各データは、ヘッダ情報とデータ内容(実体)とで構成されている。ヘッダ情報は、左から、重要度レベル、更新データフラグ、データ種別情報、エントリ情報(ユーザの確認用)となっている。

【0039】

重要度レベルは、そのデータをサーバ20で処理することが望ましい場合に、より大きな値をとる。一般的に、そのデータの重要度や秘密性が大きい方が、携帯通信端末装置10内にそのデータを保持したときのデータ遺漏の損失リスクがより大きくなるため、重要度レベルを大きく設定する。どのようなデータにどの重要度レベルを与えるかについては、ユーザが指定することも、システムにより自動的に決定することもできる。例えば、図2の例では、電話帳データ、メールデータ等が、より高い重要度レベルを持つ秘密データとされ、曲目リスト等は、低い重要度レベルを持つデータと指定されている。

10

【0040】

更新データフラグは、データが携帯通信端末装置10内のみにおいて更新されているか否かを意味するフラグである。例えば、図2では、更新データフラグが「1」の場合は、このデータが携帯通信端末装置10内のみにおいて更新されていることを意味する。即ち、更新データフラグが「1」であるデータは、携帯通信端末装置10から削除される場合には、その前にサーバ20に書き込まれる(更新が反映される)必要があることを示す。また、更新データフラグが「0」の場合は、このデータがサーバ20でも同様に更新されていることを意味する。更新データフラグは、携帯通信端末装置10内のデータの状態で合わせて随時更新される。データの実体は、携帯通信端末装置10内から削除されているときは空になり、サーバ20にのみ保存される。図2においては、例えば、更新フラグ「0」である電話帳データは、携帯通信端末装置10内にその実体が存在せず、削除されている。

20

【0041】

図1に戻り、サーバ20は、通信部21と、サーバデータアクセス管理部22と、サーバデータ記憶部23とを備えている。通信部21は、ネットワーク30に接続する機能を実現する。サーバデータアクセス管理部22は、サーバ20内において、サーバデータ記憶部23へのアクセスを制御する機能を有する。サーバデータ記憶部23は、基本的に、携帯通信端末装置10の端末データ記憶部18が保持しているデータに関して、全ての実体データを保存している。

30

【0042】

図3は、本発明の一実施例におけるデータアクセス管理部15のアクセス動作ルールの一例を示す図である。データアクセス管理部15は、このテーブルに示すルールに沿って動作する。例えば、端末処理レベルが、「0」(最小)から「4」(最大)までの整数値を取り、データの重要度レベルが、「0」(最小)から「3」(最大)までの整数値を取ると仮定する。ここで、端末処理レベルがNであるとき、N以上の重要度レベルを持つデータを扱う場合はサーバ20へのアクセスが必要となり、N未満の重要度レベルを持つデータを扱う場合は携帯通信端末装置10内でアクセスが可能となる。同図において、「S」はデータのアクセス先がサーバ20であることを示し、「T」はデータのアクセス先が携帯通信端末装置10であることを示している。

40

【0043】

例えば、図2は、その時点の端末処理レベルが「3」のケースであり、「3」以上の重要度レベル「3」である電話帳データを処理する場合は、サーバ20へのアクセスが必要であり、電話帳データは携帯通信端末装置10内に実体がない。従って、この電話帳データを処理する場合は、サーバ20にアクセスする。

また、電話帳データ以外のその他のデータは、「3」未満の重要度レベルであり、携帯通信端末装置10内に実体があるため、携帯通信端末装置10内でアクセス(処理)され

50

る。

端末処理レベルが「0」の時には、十分安定して高速な接続が可能になっていることを示し、携帯通信端末装置10内にデータは置かれず、図3に示すルールに従って、全てのデータはサーバ20に直接アクセスされる。

【0044】

一方、端末処理レベルが「4」（最大値）の時には、携帯通信端末装置10が通信圏外にある等が考えられ、データ処理においてサーバ20は利用できず、図3に示すルールに従って、全てのデータが携帯通信端末装置10内でローカルにアクセスして、処理される。

【0045】

データアクセス管理部15から直接サーバ20のデータにアクセスする場合、携帯通信端末装置10からのデータ読み出し要求は、携帯通信端末装置10とサーバ20側両者の通信部11、21を介してサーバ20側へ送られる。そして、サーバ20のサーバデータアクセス管理部22において、サーバデータ記憶部23への読み出し要求に変換され、サーバデータ記憶部23からデータが読み出される。読み出されたデータは、逆ルートで通信部21、11を介して携帯通信端末装置10のデータアクセス管理部15に送られ、データ処理部17で利用（処理）され、又、必要に応じて端末データ記憶部18に書き込まれる。

【0046】

携帯通信端末装置10からのデータ書き込み要求の場合も同様に、書き込み要求は携帯通信端末装置10とサーバ20側両者の通信部11、21を介してサーバ20側へ送られる。そして、サーバ20のサーバデータアクセス管理部22において、サーバデータ記憶部23への書き込み要求に変換され、サーバデータ記憶部23へデータが書き込まれる。これらのアクセスは、一般的な公知の通信技術により、相互に合意された適切なプロトコルによって暗号化され、又、通信エラーに対する対策も講じられ、確実に行われる。

【0047】

次に、本発明の一実施例の動作について図面を参照して説明する。図4は、ユーザが携帯通信端末装置10を使用している際に、ユーザ操作又はデータ処理部17から、データの読み出し要求が発生した場合の動作を説明するためのフローチャートである。

【0048】

まず、データアクセス管理部15は、データ読み出し要求を受けると（ステップS41）、読み出し対象となるデータの重要度レベルと端末処理レベルとに基づいて、読み出し対象となるデータへのアクセス先が、携帯通信端末装置10自身であるか、サーバ20であるかを判別する（ステップS42）。今、図2におけるAさんの電話帳データ（重要度レベル「3」）の読み出し要求が発生したと仮定する。携帯通信端末装置10内の端末データ記憶部18にアクセスするのは、図3のテーブルで「T」となっている場合、即ち、そのときの端末処理レベルが、アクセスしようとするデータの重要度レベルを超える場合である。この場合、例えば、端末処理レベルが「4」であれば、この条件に該当するため、データの実体は携帯通信端末装置10内に存在し、データアクセス管理部15は、アクセス先は自携帯通信端末装置10内であると判別する。よって、データアクセス管理部15は、端末データ記憶部18にアクセスして、データ読み出し要求に応じて、データの実体を読み出す処理を行う（ステップS44）。

【0049】

一方、ステップS42において、その時点の端末処理レベルが、そのデータの重要度レベル以下である場合は、アクセス先はサーバ20であると判別する。例えば、端末処理レベルが「2」の場合は、図3のテーブルで「S」を示し、そのデータはサーバアクセスによって得られることが分かる。その場合、データ読み出し要求は、データアクセス管理部15から、通信部11、ネットワーク30を介してサーバ20へ送られる。サーバ20では、サーバデータアクセス管理部22が、通信部21を介して、データ読み出し要求を受け取り、その要求に従ってサーバデータ記憶部23からデータを読み出す。サーバデータ

10

20

30

40

50

アクセス管理部 22 は、読み出したデータを通信部 21 により、携帯通信端末装置 10 に送信する。サーバ 20 から送信されたデータは、通信部 11 を介してデータアクセス管理部 15 で受け取られ、アクセス結果として使用される（ステップ S43）。以上が、データの読み出し要求が発生した場合の一連の処理である。

【0050】

このように、データの読み出し要求が発生した場合、読み出し対象となるデータの重要度レベルと、端末処理レベルとに基づいて、読み出し先のデータへのアクセス先を携帯通信端末装置 10 とするかサーバ 20 とするかが判別されて、判別された各アクセス先で、読み出し処理が行われる。

【0051】

次に、携帯通信端末装置 10 をユーザが使用している際に、ユーザ又はデータ処理部 17 から、データ（例えば、図 2 の編集中メールの 2 番（重要度レベル「2」））の書き込み要求が発生した場合の動作を説明する。図 5 は、本発明の一実施例において、データ書き込み要求が発生した場合の動作を説明するためのフローチャートである。

【0052】

まず、データアクセス管理部 15 は、データ書き込み要求を受けると（ステップ S51）、書き込み対象となるデータの重要度レベルと端末処理レベルとに基づいて、書き込み対象となるデータへのアクセス先が、携帯通信端末装置 10 自身であるか、サーバ 20 であるかを判別する（ステップ S52）。携帯通信端末装置 10 内でアクセス可能なのは、図 3 で「T」を示す場合、つまり、そのときの端末処理レベルがそのデータの重要度レベルを超えるときである（例えば、端末処理レベルが「3」）。この場合、データアクセス管理部 15 は、書き込み要求に従って、端末データ記憶部 18 に保存されている書き込み対象となるデータの実体に所定の情報を書き込み、更に、そのデータの更新データフラグを「1」にセットする（ステップ S54）。

【0053】

更新データフラグ「1」とは、このデータが、携帯通信端末装置 10 内においてのみ更新されたデータであり、携帯通信端末装置 10 から削除される場合には、その前にサーバ 20 に書き込まれる（更新される）べきデータであることを示す。この更新動作については、後に詳述する。

【0054】

ステップ S52 において、端末処理レベルがそのデータの重要度レベル以下である場合は（例えば、端末処理レベル「2」）、図 3 で「S」であるので、そのデータはサーバ 20 へのアクセスにより書き込まれる必要があることが分かる。その場合、データの書き込み要求は、データアクセス管理部 15 からサーバ 20 へ送られる。これを受けた、サーバ 20 のサーバアクセス管理部 22 は、書き込み要求に従って、サーバデータ記憶部 23 に保存されている書き込み対象となるデータの実体に所定の情報を書き込む（ステップ S53）。以上が、データの書き込み要求が発生した場合の一連の処理である。

【0055】

このように、データの書き込み要求が発生した場合、書き込み対象となるデータの重要度レベルと、端末処理レベルとに基づいて、書き込み先のデータへのアクセス先を携帯通信端末装置 10 とするかサーバ 20 とするかが判別されて、判別された各アクセス先で、書き込み処理が行われる。

【0056】

図 6 は、本発明の一実施例において、接続状態予測判定部 12 が一定間隔で接続状態を観測することに起因する動作を説明するためのフローチャートである。

【0057】

接続状態予測判定部 12 は、一定間隔で通信速度の変化の有無を観測している（ステップ S61）。ステップ S61 において、変化が観測されない場合は、格段のアクションは実行されず処理を終了する。一方、例えば携帯通信端末装置 10 が移動するなどして接続速度の変化が観測されると、過去の通信速度との比較が行われ、接続状態予測判定部 1

10

20

30

40

50

2 は、通信速度が増加傾向にあるか減少傾向にあるかを判別する（ステップ S 6 2）。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 6 2 において、通信速度が増加していると判別されると、接続状態予測判定部 1 2 は、その旨を示す情報を端末処理レベル決定部 1 3 に送信する。そして、端末処理レベル決定部 1 3 は、その情報を受けて、端末処理レベルを減数（デクリメント）する（ステップ S 6 5）。端末処理レベルが減少されると、データ処理に関して、より多くのデータがサーバ 2 0 で処理されるようになる。

【 0 0 5 9 】

端末処理レベルが減少されると、それまで携帯通信端末装置 1 0 内でアクセスされていたデータの一部分がサーバ 2 0 で処理されることになり、これに対応するために、必要なデータをサーバ処理用に移動して、携帯通信端末装置 1 0 内から削除する必要が生じる。そのため、まず、データ保持管理部 1 4 は、このような移動対象データのうち、携帯通信端末装置 1 0 内で更新されて更新データフラグが 1 となっているデータをサーバ 2 0 に移動させる（ステップ S 6 6）。即ち、携帯通信端末装置 1 0 内のみでの当該データの変更を、サーバ 2 0 内の対応するデータに反映させる。データの移動は、端末データ記憶部 1 8 の該当データを、データ保持管理部 1 4 が、通信部 1 1 を介してサーバ 2 0 に送り、これを受けたサーバデータアクセス管理部 2 2 が、サーバデータ記憶部 2 3 に書き込むことで行われる。

【 0 0 6 0 】

その後、データ保持管理部 1 4 は、端末データ記憶部 1 8 に記憶されている移動対象データの実体を削除する（ステップ S 6 7）。具体例として、端末処理レベルが、例えば「3」から「2」へ減ぜられると、図 3 でわかるように重要度レベル「2」のデータが、新たにサーバアクセスとなる（アクセス先変更）。そのため、データ保持管理部 1 4 は、まず、重要度レベル「2」のデータのうち、更新フラグ「1」となっているデータについて順次、その実体データのサーバ 2 0 への書き込みを行う（ステップ S 6 6）。そして、重要度レベル「2」、かつ、更新フラグ「1」の全てのデータがサーバ 2 0 へ書き込まれた後、データ保持管理部 1 4 は、端末データ記憶部 1 8 で、重要度レベル「2」であるデータを全て削除する（ステップ S 6 7）。また、別の例として、端末処理レベルが「0」になった場合には、図 3 でわかるように全てのデータがサーバアクセスとなる。その場合、データ保持管理部 1 4 は、まず、携帯通信端末装置 1 0 内データのうち更新フラグ「1」となっているデータについて順次、その実体データのサーバ 2 0 への書き込みを行い（ステップ S 6 6）、その後、端末データ記憶部 1 8 にあるデータの実体部分を全て削除する（ステップ S 6 7）。

【 0 0 6 1 】

一方、ステップ S 6 2 において、通信速度が減少傾向にあると判別されると、接続予測判定部 1 2 は、その旨を示す情報を端末処理レベル決定部 1 3 に送信する。そして、端末処理レベル決定部 1 3 は、その情報を受けて、端末処理レベルを加数（インクリメント）する（ステップ S 6 3）。端末処理レベルが増加されると、データ処理において、より多くのデータが携帯通信端末装置 1 0 内で処理されるようになる。即ち、それまでサーバ 2 0 にアクセスされていたデータの一部分が、携帯通信端末装置 1 0 内でアクセスされることになり、これに対応するために、データ保持管理部 1 4 は、該当するデータ（アクセス先変化データ）を携帯通信端末装置 1 0 内に書き込み（コピー）する（ステップ S 6 4）。

【 0 0 6 2 】

具体例として、端末処理レベルが、例えば「2」から「3」へ増加されると、図 3 でわかるように、重要度レベル「2」のデータが新たに端末装置内アクセスとなる。そのため、重要度レベル「2」のデータが順次、サーバ 2 0 のサーバデータ記憶部 2 3 から読み出され、サーバデータアクセス管理部 2 2、通信部 2 1、ネットワーク 3 0、通信部 1 1、データ保持管理部 1 4 を介して端末データ記憶部 1 8 に書き込まれる。別の例として、端末処理レベルが最大値（例えば「4」）になった場合には、図 3 でわかるように、全てのデータが端末装置内アクセスとなるため、全てのデータが順次、サーバ 2 0 のサーバデー

10

20

30

40

50

タ記憶部 23 から読み出され、データ保持管理部 14 は、読み出されたデータを、端末データ記憶部 18 に書き込む。以上で、処理は終了する。

【0063】

このように、通信速度が増加傾向か減少傾向であるのかが定期的に判別され、その傾向に応じて端末処理レベルが加算/減算される。そして、その処理端末レベルの加算/減算に応じて、携帯通信端末装置 10 とサーバ 20 とで管理(保存)するデータのコピー、削除などの処理が実行される。

【0064】

次に、本発明の他の実施例について図面を参照して説明する。例えば、GPS (Global Positioning System) 等から得られる位置情報を併用することで、通信状態変化予測の精度を高めることができる。図 7 は、本発明の他の実施例の構成を示す機能ブロック図である。この実施例において、携帯通信端末装置 10a は、図 1 の携帯通信端末装置 10 と比較して、位置測定部 19 を更に備えており、他のブロックは図 1 と同じである。又、この実施例において、サーバ 20a は、図 1 のサーバ 20 と比較して、基地局情報保持部 24 を更に備えており、他のブロックは図 1 と同じである。

10

【0065】

携帯通信端末装置 10a の位置測定部 19 は、GPS 等により現在の端末装置の位置を刻々と測位し、携帯通信端末装置 10a の移動情報(例えば、位置、方向、速度等の変化)を算出する。サーバ 20a の基地局情報保持部 24 は、基地局の位置情報を保持している。

20

【0066】

携帯通信端末装置 10a の位置測定部 19 は、測定した位置情報、移動情報を通信部 11 を介してサーバ 20a の基地局情報保持部 24 に通知する。基地局情報保持部 24 は、通知された位置情報が示す携帯通信端末装置 10a の位置周辺の基地局を検索し、検索された基地局の位置情報を携帯通信端末装置 10a の接続状態予測判定部 12 に通知する。これにより、接続状態予測判定部 12 は、携帯通信端末装置 10a の位置情報及び移動情報と、基地局位置情報とを照らし合わせて、通信状態の変化を予測する。例えば、携帯通信端末装置 10a が基地局に近づくように移動中であれば将来の通信速度は増加し、基地局から遠ざかるようであれば減少するとの傾向が予測できる。

【0067】

尚、基地局の位置情報は、サーバ 20a 以外の、携帯通信端末装置 10a の外部の他の手段から入手するようにしても良い。更に、各基地局ごとの接続中端末装置数や使用帯幅、通信ノイズレベル等の情報を、外部の情報源を介して入手して、接続状態予測判定部 12 の通信速度の予測に役立ててもよい。又、例えば、他の測位手段からの情報や電車などの運行情報を利用して、地下鉄内にいるユーザの携帯通信端末装置 10a が、いつ駅に到着して接続状態に入り、又、いつ駅間の移動中で通信圏外になるか、等の情報を入手して、接続状態予測判定部 12 の通信速度の予測に利用することも可能である。

30

【0068】

上記の実施例の説明では、無線公衆回線を使用する例で説明したが、無線 LAN や今後のワイヤレス接続技術による、異なる接続速度を持つネットワークでのシームレスな接続も利用可能である。このような場合、どこに無線 LAN のホットスポットがあり、どこでどのような接続速度での接続が可能であるかのマップ情報も、現在の端末位置情報と合わせて、接続状態予測判定部 12 の通信速度の予測に利用可能である。

40

【0069】

また、本発明の携帯通信端末装置 10 は、その有する機能をハードウェア的に実現することは勿論、コンピュータとプログラムとで実現することができる。プログラムは、磁気ディスクや半導体メモリ等のコンピュータ可読記録媒体に記録されて提供され、コンピュータの立ち上げ時などにコンピュータに読み取られ、そのコンピュータの動作を制御することにより、そのコンピュータを前述した実施の形態における携帯通信端末装置 10 として機能させ、図 4、図 5、および、図 6 に示した処理をコンピュータに実行させる。

50

【0070】

尚、本発明は上述の実施例のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することが出来る。

【0071】

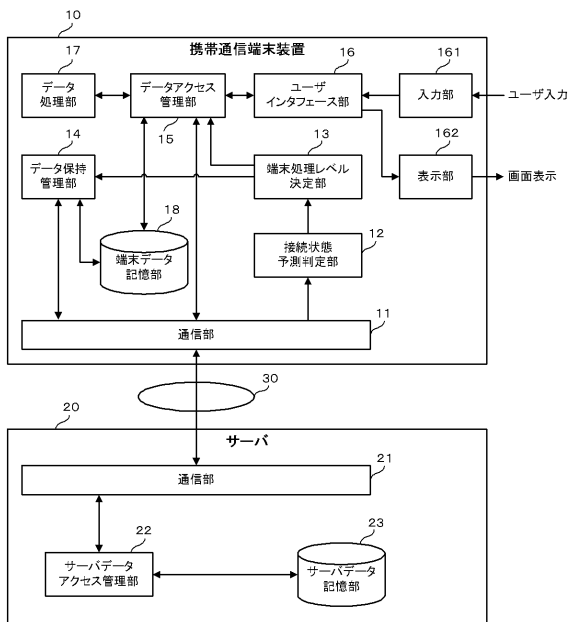
なお、この出願は、2007年6月22日に出願された日本出願特願2007-164453号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

【産業上の利用可能性】

【0072】

本発明は、内部にユーザ情報を保持する携帯通信端末装置に好適に利用することができる。

【図1】



【図2】

ヘッダ情報				データの中身(実体)
重要度レベル	更新データフラグ	データ種別情報	エントリ情報	
0		曲目リスト		1:演歌「〇〇」、2:ヒップホップ「AAA」、3:...
3	0	電話帳	Aさん	(データなし)
2	1	編集メール	2番	本日はお日柄もよく...
1	0	受信メール	25番	いつもお世話になっております。...
0		保存Webページ	URL1	...
1	1	予定表	7/23	午後から、会議で...
0		文書ファイル	学会関連	本日の学会は、...
...	...	...	...	

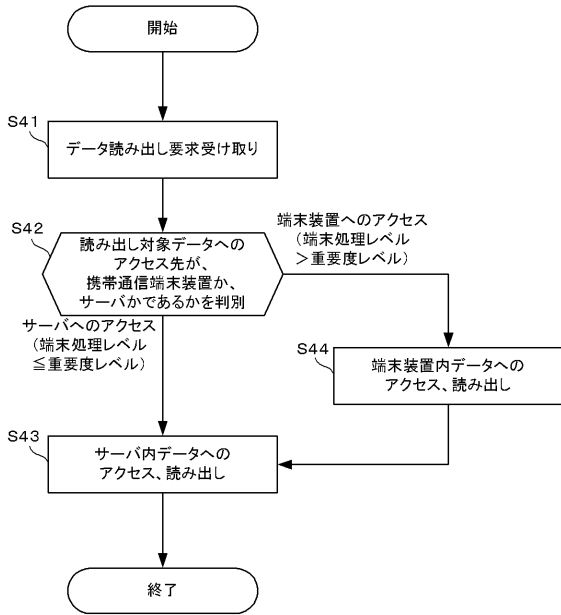
【図3】

データの重要度レベル(→重要)

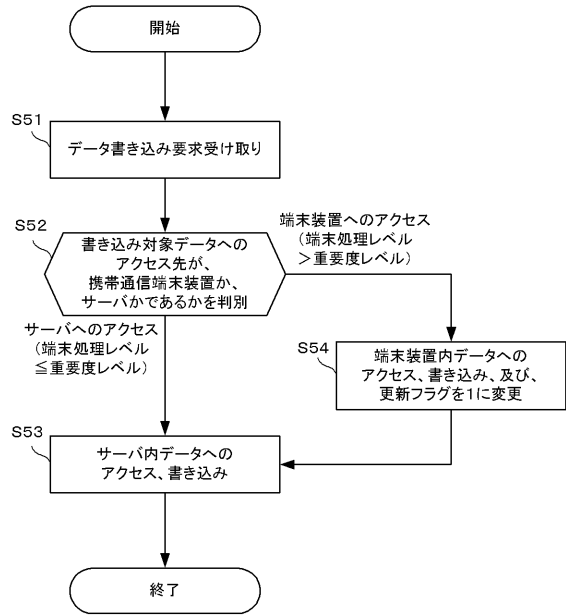
	0	1	2	3
0	S	S	S	S
1	T	S	S	S
2	T	T	S	S
3	T	T	T	S
4	T	T	T	T

↑高速通信  
↓低速通信

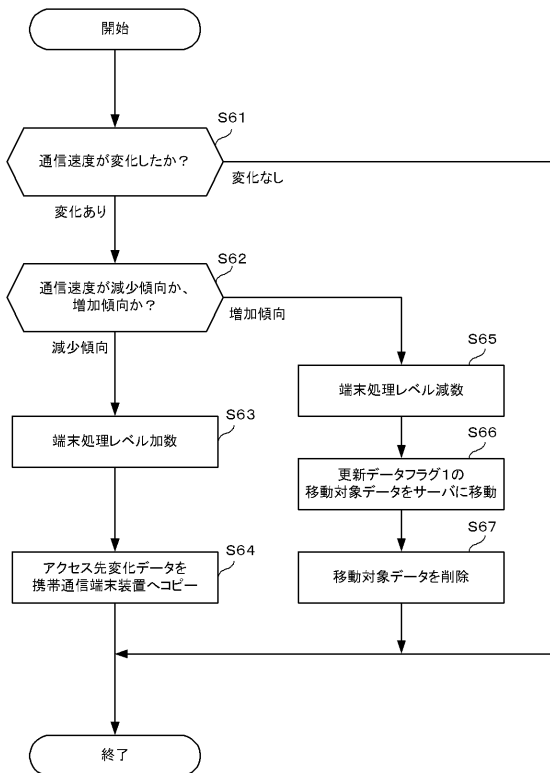
【図4】



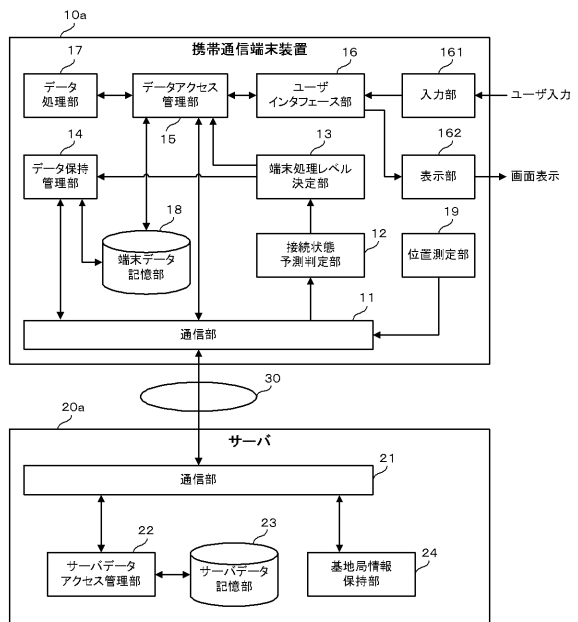
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-053626(JP,A)  
特開平11-120138(JP,A)  
特開2007-034686(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 12/00  
G06F 17/30  
G06F 21/24  
H04M 1/00