

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6187239号
(P6187239)

(45) 発行日 平成29年8月30日(2017.8.30)

(24) 登録日 平成29年8月10日(2017.8.10)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 F 12/00 (2006.01)

G O 6 F 12/00 5 4 5 Z

G O 6 F 12/00 5 1 1 Z

G O 6 F 12/00 5 2 O E

請求項の数 12 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2013-264822 (P2013-264822)
 (22) 出願日 平成25年12月24日(2013.12.24)
 (65) 公開番号 特開2015-121909 (P2015-121909A)
 (43) 公開日 平成27年7月2日(2015.7.2)
 審査請求日 平成28年9月5日(2016.9.5)

(73) 特許権者 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号
 (74) 代理人 100094525
 弁理士 土井 健二
 (74) 代理人 100094514
 弁理士 林 恒徳
 (72) 発明者 横田 耕一
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内
 (72) 発明者 西口 直樹
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラウドサーバ、制御プログラム、制御方法及びクラウドシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クライアント端末及び複数のプライベート端末とネットワークを介してアクセスするクラウドサーバであって、

前記クライアント端末が第1のプライベート端末へアクセスして前記第1のプライベート端末内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、前記第1のプライベート端末が前記アプリケーションによる実行ファイルを分離して送信した前記アプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、前記データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とを受信する端末情報収集部と、

前記アプリ情報を前記第1のプライベート端末及び前記第1のプライベート端末とは異なる他のプライベート端末が実行可能な形式に変換し、前記変換したアプリ情報と前記データファイルとを保存する端末情報保存部と、

前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに前記データファイルを実行させる実行指示部とを有する、

クラウドサーバ。

【請求項 2】

請求項 1 において、さらに、

前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記第1のプライベート端末を含む前記複数のプライベート端末に前記アプリ情報を送信し、前記複数のプラ

10

20

イベント端末内のアプリケーションによって前記データファイルの実行確認を行う実行問合せ部を有し、

前記実行指示部は、前記送信したアプリ情報に基づいて前記データファイルが実行可能であることを示す通知を送信したプライベート端末内のアプリケーションに、前記データファイルを実行させるクラウドサーバ。

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記実行問合せ部は、前記データファイルの実行確認を、前記第 1 のプライベート端末のアプリケーションに実行させ、該アプリケーションが実行できない場合に、前記複数のプライベート端末に前記アプリ情報を送信し、前記複数のプライベート端末内のアプリケーションに実行確認を行わせるクラウドサーバ。

10

【請求項 4】

請求項 2 において、

前記実行指示部は、前記データファイルの実行を、前記データファイルが実行可能であることを示す通知を最初に送信したプライベート端末に行わせるクラウドサーバ。

【請求項 5】

請求項 1 において、さらに、

前記端末情報収集部が前記リモートアクセスを行っていた全てのプライベート端末から前記アプリ情報を受信したときに、前記リモートアクセスの終了時に前記クライアント端末が利用していたアプリケーションの情報を含む端末利用再開用情報を、前記クライアント端末に作成させる再開用情報作成指示を送信する再開用情報作成指示部を有し、

20

前記実行指示部は、さらに、前記クライアント端末から前記端末利用再開情報を受信したときに、前記他のプライベート端末に前記端末利用再開情報に対応する前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに、前記データファイルを実行させるクラウドサーバ。

【請求項 6】

請求項 1 において、

前記端末情報処理部は、前記アプリ情報に基づいて前記データファイルの M I M E タイプを取得し、前記 M I M E タイプをテキスト形式に変換して保存するクラウドサーバ。

【請求項 7】

30

クライアント端末及び複数のプライベート端末とネットワークを介してリモートアクセスするクラウドサーバにおけるリモートアクセス処理をコンピュータに実行させるコンピュータ読み取り可能な制御プログラムであって、

前記リモートアクセス処理は、

前記クライアント端末が第 1 のプライベート端末へアクセスして前記第 1 のプライベート端末内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、前記第 1 のプライベート端末が前記アプリケーションによる実行ファイルを分離して送信した前記アプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、前記データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とを受信する端末情報収集工程と、

前記アプリ情報を前記第 1 のプライベート端末及び前記第 1 のプライベート端末とは異なる他のプライベート端末が実行可能な形式に変換し、前記変換したアプリ情報と前記データファイルとを保存する端末情報保存工程と、

40

前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに前記データファイルを実行させる実行指示工程とを有する、

制御プログラム。

【請求項 8】

クライアント端末及び複数のプライベート端末とネットワークを介してアクセスするクラウドサーバにおける制御方法であって、

前記クライアント端末が第 1 のプライベート端末へアクセスして前記第 1 のプライベ

50

ト端末内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、前記第１のプライベート端末が前記アプリケーションによる実行ファイルを分離して送信した前記アプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、前記データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とを受信する端末情報収集工程と、

前記アプリ情報を前記第１のプライベート端末及び前記第１のプライベート端末とは異なる他のプライベート端末が実行可能な形式に変換し、前記変換したアプリ情報と前記データファイルとを保存する端末情報保存工程と、

前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに前記データファイルを実行させる実行指示工程とを有する、

10

制御方法。

【請求項 9】

クライアント端末と、

複数のプライベート端末と、

前記クライアント端末及び前記複数のプライベート端末とネットワークを介してアクセスするクラウドサーバとを有するクラウドシステムであって、

第１のプライベート端末は、前記クライアント端末が第１のプライベート端末へアクセスして前記第１のプライベート端末内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、前記アプリケーションによる実行ファイルを、前記アプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、前記データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とに分離して前記クラウドサーバに送信し、

20

前記クラウドサーバは、前記アプリ情報と前記データファイルとを受信したときに、前記アプリ情報を、前記第１のプライベート端末及び前記第１のプライベート端末とは異なる他のプライベート端末が実行可能な形式に変換し、前記変換したアプリ情報と前記データファイルとを保存し、

前記クラウドサーバは、さらに、前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、

前記他のプライベート端末は、前記アプリ情報と前記データファイルとを受信したときに、前記他のプライベート端末内のアプリケーションによって前記データファイルを実行する、

30

クラウドシステム。

【請求項 10】

請求項 9 において、さらに、

前記クラウドサーバは、前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記第１のプライベート端末を含む前記複数のプライベート端末に前記アプリ情報を送信し、前記複数のプライベート端末内のアプリケーションによって前記データファイルの実行確認を行い、

前記複数のプライベート端末は、受信した前記アプリ情報に基づいて前記データファイルを実行可能であると判断した場合に、前記判断の内容を示す通知を前記クラウドサーバに送信し、

40

前記実行指示部は、前記送信したアプリ情報に基づいて前記データファイルが実行可能であることを示す通知を送信したプライベート端末内のアプリケーションに、前記データファイルを実行させるクラウドシステム。

【請求項 11】

請求項 10 において、さらに、

前記クラウドサーバは、前記端末情報収集部が前記リモートアクセスを行っていた全てのプライベート端末から前記アプリ情報を受信したときに、前記リモートアクセスの終了時に前記クライアント端末が利用していたアプリケーションの情報を含む端末利用再開情報を、前記クライアント端末に作成させる再開用情報作成指示を送信し、

50

前記クライアント端末は、前記クラウドサーバから前記再開用情報作成指示を受信したときに、前記端末利用再開用情報を作成し、

前記クライアント端末は、さらに、ユーザが所定の入力を行ったときに、前記端末利用再開用情報を前記クラウドサーバに送信し、

前記実行指示部は、さらに、前記クライアント端末から前記端末利用再開情報を受信したときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに、前記データファイルを実行させるクラウドシステム。

【請求項 12】

請求項 11 において、

前記クライアント端末は、前記クライアント端末内のアプリケーションが前記端末利用再開用情報に含まれているアプリケーションを実行可能であるときに、前記実行可能であるアプリケーションで実行されていた前記データファイルを前記クラウドサーバから受信し、前記クライアント端末内のアプリケーションによって前記データファイルを実行するクラウドシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クラウドサーバ、制御プログラム、制御方法及びクラウドシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

スマートフォンやタブレット等の携帯情報端末の普及に伴い、一人のユーザが、複数の異なる端末（スマートフォン、タブレット、PC等）を所有するようになっている。このような携帯情報端末では、近年では十分な通信速度を確保することが可能である。そのため、ユーザは、携帯情報端末から自分が所有する他の端末にリモートでアクセスし、他の端末（以下、リモート端末と呼ぶ）のアプリケーションやファイル等を携帯情報端末で操作をすること（以下、リモートアクセスと呼ぶ）が可能である（例えば、特許文献1乃至4参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-243152号公報

【特許文献2】特開2010-211815号公報

【特許文献3】特開平07-210475号公報

【特許文献4】特開2007-304994号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ユーザがリモートアクセスを伴う携帯情報端末の操作を終了する場合、例えば、リモート端末が操作されたファイル等をサーバに保存する。そのため、リモートアクセスの再開時に携帯情報端末がリモート端末にアクセスできなくなった場合であっても、別の代替リモート端末がサーバ内に保存されたファイル等を用いることによって操作を継続することが可能になる。しかし、リモート端末が行っていた操作を代替リモート端末で継続するためには、リモート端末と同じアプリケーションを代替リモート端末が有している必要がある。そのため、全てのリモート端末を代替リモート端末として利用可能にするには、各リモート端末のアプリケーション構成を同じにする必要がある。

【0005】

そこで、一つの実施の形態の目的は、リモートアクセスするリモート端末の変更をよりフレキシブルに行うことができるクラウドサーバ、制御プログラム、制御方法及びクラウ

10

20

30

40

50

ドシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施の形態の一つの側面によれば、クライアント端末及び複数のプライベート端末とネットワークを介してアクセスするクラウドサーバであって、

前記クライアント端末が第1のプライベート端末へアクセスして前記第1のプライベート端末内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、前記第1のプライベート端末が前記アプリケーションによる実行ファイルを分離して送信した前記第1のプライベート端末内のアプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、前記データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とを受信する端末情報収集部と、

10

前記アプリ情報を、前記第1のプライベート端末及び前記第1のプライベート端末とは異なる他のプライベート端末が実行可能な形式に変換し、前記変換したアプリ情報と前記データファイルとを保存する端末情報保存部と、

前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記第1のプライベート端末に代えて前記アプリケーションを実行させる実行指示部とを有する。

【発明の効果】

【0007】

リモートアクセスするリモート端末の変更をよりフレキシブルに行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施の形態におけるクラウドシステムの全体構成を示す図である。

【図2】クラウドサーバとクライアント端末とプライベート端末とのハードウェア構成を示す図である。

【図3】クラウドサーバが有する機能の一例を示す図である。

【図4】クライアント端末が有する機能の一例を示す図である。

【図5】プライベート端末が有する機能の一例を示す図である。

【図6】一般的なりモートアクセス処理を説明する図である。

【図7】一般的なりモートアクセス処理を終了する場合を説明する図である。

30

【図8】一般的なりモートアクセス処理を再開する場合を説明する図である。

【図9】リモートアクセス処理の概略を示すシーケンスチャート図である。

【図10】リモートアクセス処理の概略を説明する図である。

【図11】リモートアクセス処理の概略を説明する図である。

【図12】リモートアクセス処理の概略を説明する図である。

【図13】実行ファイルとデータファイルとアプリ情報の例を説明する図である。

【図14】リモートアクセス処理の概略を説明する図である。

【図15】リモートアクセス処理の終了時の詳細を示すフローチャートである。

【図16】リモートアクセス処理の終了時の詳細を示すフローチャートである。

【図17】リモートアクセス処理の終了時の詳細を示すフローチャートである。

40

【図18】リモートアクセス処理の再開時の詳細を示すフローチャートである。

【図19】リモートアクセス処理の再開時の詳細を示すフローチャートである。

【図20】リモートアクセス処理の再開時の詳細を示すフローチャートである。

【図21】リモートアクセス処理の終了時及び再開時の詳細を説明するブロック図である。

【図22】リモートアクセス処理の終了時の詳細を説明する図である。

【図23】リモートアクセス処理の終了時の詳細を説明する図である。

【図24】リモートアクセス処理の終了時の詳細を説明する図である。

【図25】リモートアクセス処理の実行中にクライアント端末に表示される画面及びリモートアクセス処理の再開時にクライアント端末に表示される画面の例を説明する図である

50

。

【図 2 6】リモートアクセス処理の再開時の詳細を説明する図である。

【図 2 7】リモートアクセス処理の再開時の詳細を説明する図である。

【図 2 8】リモートアクセス処理の再開時の詳細を説明する図である。

【図 2 9】リモートアクセス処理の再開時におけるクライアント端末の画面の例を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

〔クラウドシステムの構成〕

図 1 は、本実施の形態におけるクラウドシステムの全体構成を示す図である。クラウドサーバ 1（またはハードウェア群とも呼ぶ）は、インターネットやイントラネット等の通信ネットワーク 6 を介して、クライアント端末 2（またはローカル端末と呼ぶ）とプライベート端末 3, 4, 5（またはリモート端末とも呼ぶ）とが接続可能になっている。なお、図 1 の例においては、プライベート端末が 3 つ存在する場合について説明するが、3 つ以外のプライベート端末を有する構成であってもよい。また、クラウドサーバ 1 は、CPU とメモリ（DRAM）とハードディスク（HDD）等の大容量メモリとネットワークとを有する。

【0010】

クライアント端末 2 は、図 1 の例においては、ユーザが所有している端末である。クライアント端末 2 は、通常、クラウドサーバ 1 に通信ネットワーク 6 を介してアクセスする。また、プライベート端末 3, 4, 5 は、クライアント端末 2 を所有するユーザが所有する端末であるが、クライアント端末 2 とは異なる端末である。クライアント端末 2 は、例えば、ユーザによって携帯可能な携帯情報端末であり、プライベート端末 3, 4, 5 は、例えば、自宅やオフィスに設置されたデスクトップ型の端末である。各端末は、ユーザによって使用中の端末を特にクライアント端末と称し、それ以外の端末をプライベート端末と称する。

【0011】

クライアント端末 2 は、プライベート端末 3, 4, 5 に、直接またはクラウドサーバ 1 を介してリモートアクセスする。クライアント端末 2 は、リモートアクセスをすることにより、プライベート端末 3, 4, 5 内のアプリケーションを実行する。

【0012】

図 2 は、クラウドサーバとクライアント端末とプライベート端末とのハードウェア構成を示す図である。クラウドサーバ 1 は、プロセッサである CPU 101 と、メモリ 102 と、I/O ユニット 104（外部インターフェース）と、図 3 で説明するクラウドサーバ 1 のソフトウェア 110 や記憶部 120 を格納する記憶媒体 103 とを有し、それらがバス BUS を介して接続されている。

【0013】

また、クライアント端末 2 は、クラウドサーバ 1 と同様に、プロセッサである CPU 201 と、メモリ 202 と、I/O ユニット 204（外部インターフェース）と、図 4 で説明するクライアント端末 2 のソフトウェア 210 や記憶部 220 を格納する記憶媒体 203 とを有し、それらがバス BUS を介して接続されている。

【0014】

さらに、プライベート端末 3, 4, 5 は、クラウドサーバ 1 と同様に、プロセッサである CPU 301 と、メモリ 302 と、I/O ユニット 304（外部インターフェース）と、図 5 で説明するプライベート端末 3, 4, 5 のソフトウェア 310 を格納する記憶媒体 303 とを有し、それらがバス BUS を介して接続されている。なお、記憶媒体 103, 203, 303 は、例えば、それぞれソフトウェア 110, 210, 310 を読み出し可能である HDD である。

【0015】

図 3 は、クラウドサーバが有する機能の一例を示す図である。クラウドサーバ 1 は、図

10

20

30

40

50

示しないCPUなどのハードウェアに加えて、ソフトウェア110と記憶部120とを有する。

【0016】

クラウドサーバ1内のソフトウェア110は、例えば、クライアント端末2がプライベート端末3（以下、第1のプライベート端末とも呼ぶ）にアクセスしてプライベート端末3内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、プライベート端末3がアプリケーションによる実行ファイルを分離して送信したプライベート端末3内のアプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、そのデータファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とを受信する端末情報収集部111を有する。また、アプリ情報をプライベート端末3及びプライベート端末3とは異なる他のプライベート端末（例えば、プライベート端末4、5）が実行可能な形式に変換し、変換したアプリ情報とデータファイルとを保存する端末情報保存部112を有する。また、クライアント端末2がリモートアクセスを再開するときに、他のプライベート端末にアプリ情報とデータファイルとを送信し、他のプライベート端末内のアプリケーションにデータファイルを実行させる実行指示部114を有する。また、クライアント端末2がリモートアクセスを再開するときに、プライベート端末3を含む複数のプライベート端末にアプリ情報を送信し、複数のプライベート端末内のアプリケーションによってデータファイルの実行確認を行う実行問合せ部113を有する。また、端末情報収集部111がリモートアクセスを行っていた全てのプライベート端末からアプリ情報を受信したときに、リモートアクセスの終了時にクライアント端末が利用していたアプリケーションの情報を含む端末利用再開用情報を、クライアント端末2に作成させる再開用情報作成指示を送信する再開用情報作成指示部115を有する。また、クライアント端末2から端末利用再開情報を受信したときにリモートアクセスが再開したものと判断し、実行指示部114にアプリケーションを実行させ、または実行問合せ部113にアプリケーションの実行確認を行わせる実行可否判断依頼部116を有する。また、クライアント端末2またはプライベート端末3、4、5を含む複数のプライベート端末とリモートアクセスを行うリモートアクセス部117を有する。

【0017】

クラウドサーバ1内の記憶部120は、端末情報収集部111が受信したデータファイルと、アプリ情報とを記憶する端末情報記憶部121を有する。

【0018】

図4は、クライアント端末が有する機能の一例を示す図である。クライアント端末2は、図示しないCPUなどのハードウェアに加えて、ソフトウェア210と記憶部220とを有する。

【0019】

クライアント端末2内のソフトウェア210は、ユーザが行ったクライアント端末2への操作を検出する端末操作検出部211と、クライアント端末2内に存在するアプリケーションを実行するアプリ実行部212とを有する。また、アプリ実行部212が実行したアプリケーションによって作成された実行ファイルを保存する端末情報保存部213と、アプリケーションによって作成された実行ファイルを、アプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とに分離してクラウドサーバに送信する端末情報保存依頼部214を有する。また、クライアント端末2がプライベート端末3内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、クライアント端末2に表示されていたプライベート端末3内のアプリケーションに関する画面を取得する端末画面取得部215を有する。また、クラウドサーバ1から再開用情報作成指示を受信したときに、端末画面取得部215にアプリケーションの実行画面を取得させることにより、リモートアクセスの終了時にクライアント端末2が利用していたアプリケーションの情報を含む端末利用再開用情報を作成する再開用情報作成部216を有する。また、ユーザがクライアント端末2に所定の入力を行ったときに、端末利用再開用情報をクラウドサーバ1に送信して、プライベート端末とのリ

リモートアクセスの再開を依頼する端末利用再開依頼部 217 を有する。また、クラウドサーバ 1 またはプライベート端末 3, 4, 5 を含む複数のプライベート端末とリモートアクセスを行うリモートアクセス部 218 を有する。

【0020】

クライアント端末 2 内の記憶部 220 は、再開用情報作成部 216 によって作成された再開用情報を記憶する端末情報記憶部 121 を有する。

【0021】

図 5 は、プライベート端末が有する機能の一例を示す図である。プライベート端末 3 は、図示しない CPU などのハードウェアに加えて、ソフトウェア 310 を有する。なお、プライベート端末 4, 5 を含む他の端末は、プライベート端末 3 と同じ構成を有しているものとする。

【0022】

プライベート端末 3 内のソフトウェア 310 は、プライベート端末 3 内に存在するアプリケーションを実行するアプリ実行部 311 と、アプリ実行部 311 が実行したアプリケーションによって作成された実行ファイルを保存する端末情報保存部 312 とを有する。また、クラウドサーバ 1 またはクライアント端末 2 とリモートアクセスを行うリモートアクセス部 313 を有する。また、実行指示部 114 による実行指示、または実行問合せ部 113 による実行確認指示に回答して送信されたデータファイルの実行可否を判断し、実行可能であると判断した場合にアプリ実行部 311 に実行させるアプリ実行制御部 314 を有する。

【0023】

[一般的なりモートアクセス処理]

次に、一般的なりモートアクセス処理について説明する。ここでは、クラウドサーバ 1 を介してクライアント端末 2 からプライベート端末 3, 4, 5 にリモートアクセス可能なクラウドシステムについて説明する。

【0024】

図 6 は、一般的なりモートアクセス処理を説明する図である。図 6 の例では、クライアント端末 2 は、クラウドサーバ 1 を介して、または直接プライベート端末 3, 4, 5 とリモートアクセスを行っている。クライアント端末 2 は、リモートアクセスを行うことにより、プライベート端末 3 のアプリケーション APP - 1 と、プライベート端末 4 のアプリケーション APP - 2a, 及びプライベート端末 5 のアプリケーション APP - 4 を実行している。すなわち、ユーザは、クライアント端末 2 の画面にアプリケーション APP - 1, アプリケーション APP - 2a, 及びアプリケーション APP - 4 に関する画面を表示させながら、それぞれのアプリケーションを実行している。

【0025】

図 7 は、一般的なりモートアクセス処理を終了する場合を説明する図である。また、図 8 は、一般的なりモートアクセス処理を再開する場合を説明する図である。クライアント端末 2 がリモートアクセスを終了する場合、プライベート端末 3, 4, 5 は、それぞれのアプリケーションにより実行した実行ファイル 30, 40, 50 をクラウドサーバ 1 に送信して保存する。プライベート端末 3, 4, 5 は、クライアント端末 2 によるリモートアクセスの再開時に、電源オフなどによりリモートアクセスができない状態になっている可能性がある。そのため、クラウドサーバ 1 は、リモートアクセスの終了時に実行ファイル 30, 40, 50 をクラウドサーバ 1 内に保存しておくことにより、リモートアクセスができなくなったプライベート端末が作成した実行ファイルを他の端末に送信することが可能になる。

【0026】

しかし、図 8 に示すように、例えばクラウドサーバ 1 からプライベート端末 4 へのリモートアクセスができなくなった場合、プライベート端末 3 またはプライベート端末 5 は、実行ファイル 40 を実行していたプライベート端末 4 内のアプリケーションと同じアプリケーションを有していないと、実行ファイル 40 を実行することができない。具体的に、

10

20

30

40

50

図 8 に示す例では、プライベート端末 3 及びプライベート端末 5 は、実行ファイル 40 を実行していたアプリケーション A P P - 2 a を有していないため、実行ファイル 40 を実行することができない。

【 0 0 2 7 】

したがって、リモートアクセスできなくなったプライベート端末 4 で実行していた実行ファイル 40 を、他のプライベート端末が実行するためには、各プライベート端末のアプリケーションを予め同じにしておく必要がある。しかし、プライベート端末の数だけ同じアプリケーションを準備することはコストや労力の面から好ましくない。

【 0 0 2 8 】

そこで、本実施の形態では、実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報をデータファイルから分離し、アプリケーション構成の異なる他の端末が実行可能な形式に変換することにより、データファイルを実行可能な端末の範囲を拡張する。

10

【 0 0 2 9 】

[第 1 の実施の形態]

最初に第 1 の実施の形態について説明する。図 9 は、リモートアクセス処理の概略を示すシーケンスチャート図である。図 10 から図 16 は、リモートアクセス処理の概略を示す図である。図 10 から図 16 を参照しながら図 9 のリモートアクセス処理の概略を説明する。図 9 の例では、図 10 に示すように、クライアント端末 2 が、クラウドサーバ 1 がプライベート端末 4 にリモートアクセスを行い、プライベート端末 4 内のアプリケーション A P P - 2 a を実行している場合について説明する。

20

【 0 0 3 0 】

[図 9 の S 1 , S 2]

クライアント端末 2 は、ユーザによる操作が終了し、クライアント端末 2 からプライベート端末 4 へのリモートアクセスが終了するときに、クライアント端末 2 がリモートアクセスを行っているプライベート端末 4 に、リモートアクセス終了通知を送信する (S 1) 。次に、リモートアクセス終了通知を受信したプライベート端末 4 は、リモートアクセスによって実行されていたアプリケーションが作成したファイル (実行ファイル 40) をデータファイル 41 とアプリ情報 42 とに分離させる (S 2) 。

【 0 0 3 1 】

データファイル 41 は、プライベート端末 4 内のアプリケーションによる実行結果を含むファイルである。具体的に、プライベート端末 4 内のアプリケーションがマイクロソフト社の W O R D (登録商標) である場合には、これによって作成された「 a a a . d o c 」等のファイルがデータファイル 41 に該当する。また、アプリ情報 42 は、データファイル 41 を実行可能なアプリケーションの情報を含む情報である。具体的には、例えば、データファイル 41 の属性を示す拡張子を含む情報である。

30

【 0 0 3 2 】

さらに、プライベート端末 4 は、図 11 に示すように、実行ファイル 40 から分離したデータファイル 41 とアプリ情報 42 をクラウドサーバ 1 に送信する (S 2) 。

【 0 0 3 3 】

なお、アプリ情報 42 は、実行ファイル 40 の一部を分離することにより作成するのではなく、実行ファイル 40 内のアプリ情報 42 に相当する部分をコピーすることによって作成するものであってよい。また、この場合、アプリ情報 42 を作成した後の実行ファイル 40 をそのままデータファイル 41 としてもよい。

40

【 0 0 3 4 】

[図 9 の S 3 , S 4]

クラウドサーバ 1 は、図 12 に示すように、受信したアプリ情報 42 を、他のプライベート端末がデータファイル 41 を実行可能な形式に変換する (S 3) 。そして、データファイル 41 と、変換したアプリ情報 42 とを保存する (S 4) 。アプリ情報 42 の変換について、以下に詳細を説明する。

【 0 0 3 5 】

50

図13は、実行ファイルとデータファイルとアプリ情報の例を説明する図である。図13(A)は、プライベート端末4内のアプリケーションが作成した実行ファイル40の例である。実行ファイル40はバイナリファイルであり、実行ファイル40を作成したアプリケーションによって実行することができる。一方、実行ファイル40を作成したアプリケーション以外のアプリケーションは、データファイル41の内容を解釈することができないため実行することができない。

【0036】

また、図13(B)は、S2で説明したように、実行ファイル40をデータファイル41とアプリ情報42とに分離した後の例である。図13(B)のデータファイル41及びアプリ情報42は、実行ファイル40と同様にバイナリファイルである。

10

【0037】

さらに、図13(C)は、S3で説明したように、クラウドサーバ1がプライベート端末4から受信したアプリ情報42を、他のプライベート端末が実行可能な形式に変換した後の例である。具体的に図13(C)の例において、クラウドサーバ1は、アプリ情報42内に含まれるデータファイル41を実行可能であるアプリケーションの情報に基づいて、データファイル41のMIMEタイプを取得する。そして、このMIMEタイプを含む情報をテキストファイル(テキスト形式)に変換し、変換後のアプリ情報42cを作成する。これにより、変換されたアプリ情報を受信したプライベート端末3またはプライベート端末5は、アプリ情報42の内容を解読可能になる。また、変換後のアプリ情報42cは、データファイル41のMIMEタイプに関する情報を有している。そのため、プライベート端末3またはプライベート端末5内に、実行ファイル40を作成したプライベート端末4内のアプリケーションAPP-2aが存在しない場合であっても、データファイル41のMIMEタイプのファイルを実行可能であるアプリケーションが存在している場合には、プライベート端末3またはプライベート端末5は、データファイル41を実行することが可能になる。

20

【0038】

MIMEタイプを用いた場合の具体例として、例えば、画像処理ソフトウェアであるPaint(登録商標)で作成したデータファイルは、同じく画像処理ソフトウェアであるIllustrator(登録商標)やPhotoshop(登録商標)で実行することが可能になる。これは、例えば、MIMEタイプが「image/jpeg」のファイルを実行可能であるアプリケーションが、拡張子「.jpg」「.jpe」「.jfif」「.jpeg」「.pjpeg」「.pjpe」のファイルを実行可能だからである。また、テキストエディタであるWORD(登録商標)で作成したデータファイルは、ワードパット(登録商標)で実行することが可能になる。これは、MIMEタイプが「application/msword」のファイルを実行可能であるアプリケーションが、拡張子「.doc」「.dot」「.wiz」「.rtf」のファイルを実行可能だからである。なお、その他のMIMEタイプと拡張子の対応例として、MIMEタイプ「audio/mpeg」は、拡張子「.mp3」「.mp2」に対応している。

30

【0039】

図13の例では、図13(B)に示すように、バイナリデータであるアプリ情報42には、データファイル41の拡張子が「.jpg」とあるという情報が含まれている。そして、図13(C)に示すように、クラウドサーバ1は、アプリ情報42の内容に基づいてMIMEタイプを取得し、これをテキスト形式で表現されたMIMEタイプである「image/jpeg」を含む変換後のアプリ情報42cに変換している。なお、図13(B)において、アプリ情報42は、実行ファイル40から分離されたバイナリファイルである必要はない。具体的に、例えば、プライベート端末4が、プライベート端末4のOSが有するアプリケーションの情報に基づいて、データファイル41の拡張子に関する情報を取得するものであってもよい。さらに、図13(C)において、プライベート端末4が、プライベート端末4のOSから取得したデータファイル41の拡張子に関する情報に基づいてMIMEタイプを取得し、そのMIMEタイプを含む情報をクラウドサーバ1に送信

40

50

し、クラウドサーバ1が、受信したMIMEタイプを含む情報を、変換後のアプリ情報42cに変換するものであってもよい。

【0040】

本実施の形態において、クライアント端末2によるリモートアクセス処理の終了は、クライアント端末2がリモートアクセス終了通知を行った後(S1)、クラウドサーバ1がアプリ情報42を変換し、さらにデータファイル41とアプリ情報42とを保存することによって完了する(S4)。

【0041】

[図9のS5, S6, S7]

クライアント端末2は、プライベート端末へのリモートアクセスを再開するとき、クラウドサーバ1にリモートアクセス再開通知を行う(S5)。リモートアクセスの再開時に、プライベート端末4(クライアント端末2からリモートアクセスを行っていた端末)へのリモートアクセスを正常に行うことが可能である場合には、引き続きプライベート端末4にリモートアクセスを行う。一方、図14に示すように、前回のリモートアクセスが終了した時からリモートアクセス再開する時までの間に、リモートアクセスを行っていたプライベート端末4に異常等が発生し、リモートアクセスができなくなっている場合やプライベート端末4内のアプリケーションを実行できなくなっている場合がある。図14の例では、前回リモートアクセスを行っていたプライベート端末4が、リモートアクセスを再開した時にクライアント端末2からリモートアクセスができなくなった場合について説明を行う。

【0042】

図14の例において、クライアント端末2からリモートアクセス再開通知(S5)を受信したクラウドサーバ1は、プライベート端末4がリモートアクセスをできなくなったこと(プライベート端末4内のアプリケーションが実行できなくなったこと)を検出した後、前回のリモートアクセスが終了する時にプライベート端末4から受信していたアプリ情報42を確認する。具体的に、アプリ情報42に記載されている内容を参照し、データファイル41を実行可能なアプリケーションを有しているプライベート端末が存在するか否かについて確認する。このプライベート端末が存在するか否かについての確認は、例えば、クラウドサーバ1が、各プライベート端末内に存在するアプリケーションが実行可能なファイル(例えば、MIMEタイプ)の情報に関するテーブルを予め有しておき、このテーブルを検索することにより行う。図14の例では、プライベート端末5が、データファイル41を実行可能なアプリケーションであるアプリケーションAPP-2bを有していたものとして説明する。

【0043】

そして、クラウドサーバ1は、プライベート端末5に、変換されたアプリ情報42とデータファイル41とを送信する(S6)。そして、プライベート端末5は、変換されたアプリ情報42の内容に基づき、アプリケーションAPP-2bにデータファイル41を実行させる(S7)。これにより、クライアント端末2を操作するユーザは、クライアント端末2がリモートアクセスするプライベート端末が変更されたことを意識することなく、データファイル41の実行を再開することが可能になる。なお、リモートアクセスが再開した後は、クラウドサーバ1を介することなく、クライアント端末2とプライベート端末(図14の例ではプライベート端末5)との間でリモートアクセスを行うものであってよい。

【0044】

本実施の形態においては、クライアント端末2とリモートアクセスを行っていたプライベート端末4は、クライアント端末2によるリモートアクセスが終了した時に、プライベート端末4内のアプリケーションによる実行ファイル40を、データファイル41とアプリ情報42とに分離した状態でクラウドサーバ1に送信する。そして、クラウドサーバ1は、受信したアプリ情報42を、他のプライベート端末(プライベート端末3またはプライベート端末5)もデータファイル41を実行可能な形式に変換して保存する。さらに、

クラウドサーバ１は、リモートアクセスが再開した時にプライベート端末４にリモートアクセスできない場合、他のプライベート端末にデータファイル４１と変換されたアプリ情報４２とを送信し、変換されたアプリ情報４２に記載された内容に基づいてデータファイル４１を実行させる。これにより、他のプライベート端末は、実行ファイル４０を作成したアプリケーションを有していない場合であっても、プライベート端末４から送信されたアプリ情報４２の内容を解釈することが可能になる。さらに、他のプライベート端末は、解釈したアプリ情報４２の内容に基づいて、他のプライベート端末が有するアプリケーションによって、プライベート端末４から送信されたデータファイル４１を実行することが可能になる。

【００４５】

10

〔第２の実施の形態〕

次に、第２の実施の形態について説明する。図１５から図１７は、リモートアクセス処理の終了時の詳細を示すフローチャートである。また、図１８から図２０は、リモートアクセス処理の再開時の詳細を示すフローチャートである。また、図２１は、リモートアクセス処理の終了時及び再開時の詳細を説明するブロック図である。さらに、図２２から図２４は、リモートアクセス処理の終了時の詳細を説明する図である。また、リモートアクセス処理の再開時の詳細を説明する図である。図２２から図２８を参照しながら、図１５から図２１のリモートアクセス処理の終了時及びリモートアクセス処理の再開時の詳細について説明する。

【００４６】

20

なお、図１５から図２１においては、図２２に示すように、クライアント端末２からクラウドサーバ１を介してプライベート端末３及びプライベート端末４にリモートアクセスをし、それぞれアプリケーションＡＰＰ－１及びアプリケーションＡＰＰ－２ａを実行している場合のリモートアクセス処理について説明する。

【００４７】

〔リモートアクセス処理の終了時（クライアント端末）〕

最初に、リモートアクセス処理の終了時について説明する。図１５は、リモートアクセス処理の終了時においてクライアント端末２が行う処理を説明するフローチャートである。クライアント端末２の端末操作検出部２１１が、ユーザによる端末利用終了を検出したときに（Ｓ１１のＹＥＳ）、クライアント端末２のアプリ実行部２１２は、クライアント端末２内で実行しているアプリケーションを終了する（Ｓ１２）。端末操作検出部２１１は、例えば一定期間端末操作がない場合や端末利用終了ボタン（図示しない）から入力があった場合に、これを端末利用終了として認識する。

30

【００４８】

次に、クライアント端末２の端末情報保存部２１３が、実行していたアプリケーションが作成した実行ファイルを保存し（Ｓ１３）、さらに、実行ファイルをデータファイル２１とアプリ情報２２とに分離する（Ｓ１４）。そして、図２３に示すように、クライアント端末２の端末情報保存依頼部２１４が、端末情報保存部２１３において分離されたデータファイル２１とアプリ情報２２をクラウドサーバ１に送信する（Ｓ１５）。

【００４９】

40

クライアント端末２を所有するユーザは、リモートアクセスの終了した後、例えばプライベート端末３をローカル端末として使用する場合がある。この場合、プライベート端末３からクライアント端末２にリモートアクセスを行い、クライアント端末２内のアプリケーションによって作成された実行ファイルを実行する。このとき、プライベート端末３からクライアント端末２にリモートアクセスができなくなっている可能性がある。そのため、クライアント端末２内のアプリケーションによって作成された実行ファイルについても、プライベート端末内で作成された実行ファイルと同様に、データファイル２１とアプリ情報２２とに分離してクラウドサーバ１に送信しておくことが好ましい。なお、クライアント端末２内のアプリケーションが実行していなかった場合には、Ｓ１２からＳ１５は行われず、データファイル２１及びアプリ情報２２については、Ｓ２からＳ４で説明を行

50

ったため、ここでは詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

次に、クライアント端末 2 は、プライベート端末内のアプリケーションが作成した実行ファイルの端末情報保存依頼をクラウドサーバ 1 に送信する (S 1 6)。クライアント端末 2 は、端末情報保存依頼をクラウドサーバ 1 に送信した後、クラウドサーバ 1 から再開用情報作成指示を受信するまで待機する。

【 0 0 5 1 】

図 2 4 に示すように、クライアント端末 2 がクラウドサーバ 1 から再開用情報作成指示を受信したとき (S 1 7)、クライアント端末 2 の再開用情報作成部 2 1 6 が、クライアント端末 2 の端末画面取得部 2 1 5 に、リモートアクセス終了時のクライアント端末 2 の画面情報 (ユーザが確認するクライアント端末 2 の画面情報) を取得させる (S 1 8)。そして、再開用情報作成部 2 1 6 は、端末画面取得部 2 1 5 が取得した画面情報を含む端末利用再開用情報を作成して保存する (S 1 8)。画面情報は、例えばリモートアクセス終了時におけるクライアント端末 2 の画面のキャプチャ情報である。また、端末利用再開用情報は、例えば、画面情報の他に、リモートアクセス終了時のタイムスタンプ、クライアント端末 2 の情報及びリモートアクセスをしていたプライベート端末の情報を含む情報であり、クライアント端末 2 がリモートアクセスを再開するときに用いるものである。

【 0 0 5 2 】

図 2 5 は、リモートアクセス終了時のクライアント端末 2 の画面 (クライアント端末 2 のキャプチャ情報) の例である。端末利用再開用情報は、例えば、図 2 5 に示すようなキャプチャ情報を含んでいる。そして、キャプチャ情報内の各アプリケーションの情報 (図 2 5 の A P P - 0、A P P - 1 及び A P P - 2 a) は、キャプチャ情報取得時のタイムスタンプ及びそのアプリケーションが存在するプライベート端末 (リモートアクセスしていたプライベート端末) の情報を紐付ける形で有している。

【 0 0 5 3 】

なお、図 2 1 に示すように、再開用情報作成部 2 1 6 は、端末利用再開用情報を再開用情報記憶部 2 2 1 に記憶させる。

【 0 0 5 4 】

[リモートアクセス処理の終了時 (クラウドサーバ)]

図 1 6 は、リモートアクセス処理の終了時においてクラウドサーバ 1 が行う処理を説明するフローチャートである。クラウドサーバ 1 が、クライアント端末 2 から端末情報保存依頼を受信したとき (S 2 1 の Y E S)、クラウドサーバ 1 の端末情報収集部 1 1 1 は、リモートアクセスを行っているプライベート端末 3、4 内のアプリケーションによって作成された実行ファイルに基づくデータファイル 3 1、4 1 及びアプリ情報 3 2、4 2 (以下、データファイルとアプリ情報とをまとめて端末情報とも呼ぶ) の送信依頼を送信する (S 2 2)。クラウドサーバ 1 は、各プライベート端末に端末情報送信依頼を送信した後、リモートアクセス終了時にクライアント端末 2 がリモートアクセスを行っていた全てのプライベート端末から端末情報を受信するまで待機する。

【 0 0 5 5 】

図 2 3 に示すように、端末情報収集部 1 1 1 が、クライアント端末 2 がリモートアクセスを行っていたプライベート端末からの端末情報を受信したとき (S 2 3)、図 2 4 に示すように、クライアント端末 2 の端末情報保存部 1 1 2 は、受信したアプリ情報を他のプライベート端末が実行可能な形式に変換する (S 2 4)。そして、データファイル及び変換したアプリ情報を保存する (S 2 5)。このアプリ情報の変換及び保存については、S 3 及び S 4 で説明したので、ここでは詳細な説明を省略する。なお、図 2 1 に示すように、端末情報保存部 1 1 2 は、データファイル及び変換したアプリ情報を端末情報記憶部 1 2 1 に記憶させる。そして、クラウドサーバ 1 が、リモートアクセス終了時にクライアント端末 2 がリモートアクセスを行っていた全てのプライベート端末から端末情報を受信したとき (収集完了したとき)、クラウドサーバ 1 の再開用情報作成指示部 1 1 5 は、再開用情報作成指示をクライアント端末 2 に送信する (S 2 6)。これにより、図 1 5 におい

10

20

30

40

50

て説明した端末利用再開用情報の作成が、クライアント端末 2 において行われる (S 1 8)。

【0056】

[リモートアクセス処理の終了時 (プライベート端末)]

図 17 は、リモートアクセス処理の終了時においてプライベート端末 3 が行う処理を説明するフローチャートである。なお、プライベート端末 4 についても同様の処理が行われる。プライベート端末 3 は、クラウドサーバ 1 から端末情報送信依頼を受信したとき (S 3 1 の YES)、プライベート端末 3 のアプリ実行部 3 1 1 は、プライベート端末 3 内で実行しているアプリケーションを終了させる (S 3 2)。次に、プライベート端末 3 の端末情報保存部 3 1 2 が、アプリ実行部 3 1 1 で実行していた実行ファイルを保存し (S 3 3)、さらに、クラウドサーバ 1 に送信するために、実行ファイルをデータファイル 3 1 とアプリ情報 3 2 とに分離する (S 3 4)。なお、データファイル及びアプリ情報については、S 2 から S 4 で説明を行ったため、ここでは詳細な説明を省略する。

10

【0057】

そして、端末情報保存部 3 1 2 は、分離したデータファイル 3 1 とアプリ情報 3 2 とをクラウドサーバ 1 に送信する (S 3 5)。これにより、クライアント端末 2 がリモートアクセスを終了するときに、プライベート端末で実行していたデータファイル 3 1 とアプリ情報 3 2 とをクラウドサーバ 1 内に保存させることが可能になる。そのため、リモートアクセスの再開時にクライアント端末 2 からプライベート端末 4 へのリモートアクセスができない場合であっても、クラウドサーバ 1 内に保存されたデータファイル 3 1 とアプリ情報 3 2 とをプライベート端末 3, 5 に実行させることが可能になる。

20

【0058】

[リモートアクセス処理の再開時 (クライアント端末)]

次に、リモートアクセス処理の再開時について説明する。図 18 は、リモートアクセス処理の再開時においてクライアント端末 2 が行う処理を説明するフローチャートである。クライアント端末 2 の端末操作検出部 2 1 1 がユーザによる端末利用再開を検出したとき (S 4 1 の YES)、端末操作検出部 2 1 1 は、アプリ実行部 2 1 2 にユーザからの実行依頼を検出したアプリケーションの実行を依頼する。そして、アプリ実行部 2 1 2 が実行依頼のあったアプリケーションを実行する (S 4 2)。次に、クライアント端末 2 の端末利用再開依頼部 2 1 7 が、クラウドサーバ 1 に図 25 で説明した端末利用再開用情報を送信する (S 4 3)。なお、端末操作検出部 2 1 1 は、例えば端末操作を検出した場合や端末利用再開ボタン (図示しない) から入力があった場合に、これを端末利用終了として認識する。

30

【0059】

[リモートアクセス処理の再開時 (クラウドサーバ)]

図 19 は、リモートアクセス処理の再開時においてクラウドサーバ 1 が行う処理を説明するフローチャートである。クラウドサーバ 1 が、クライアント端末 2 から端末利用再開用情報を受信したとき (S 5 1 の YES)、クラウドサーバ 1 の実行可否判断依頼部 1 1 6 が、端末利用再開用情報に関する端末情報 (データファイル及びアプリ情報) を、端末情報記憶部 1 2 1 から取得する (S 5 2)。具体的に、実行可否判断依頼部 1 1 6 は、端末情報記憶部 1 2 1 内を検索することによって、前回のリモートアクセス実行時にクライアント端末 2 からリモートアクセスしていたプライベート端末の情報と実行していたアプリケーションの情報とを取得する。具体的に、端末情報保存部 1 1 2 が、S 2 5 において端末情報記憶部 1 2 1 にデータファイル及びアプリ情報とを保存するときに、リモートアクセスを終了したタイムスタンプも同時に保存しておく。そして、クラウドサーバ 1 が、クライアント端末 2 から端末利用再開用情報を受信したときに、実行可否判断依頼部 1 1 6 が、図 25 に示すように端末利用再開用情報内のタイムスタンプに紐付けて (キーとして)、端末利用再開用情報に関する端末情報を、端末情報記憶部 1 2 1 から検索する。

40

【0060】

次に、実行可否判断依頼部 1 1 6 は、実行問合せ部 1 1 3 に端末情報を送信し (S 5 3

50

）、端末情報を受信した実行問合せ部 113 は、端末情報に含まれるプライベート端末の正常性確認を行う（S54）。この正常性確認は、例えば、プライベート端末に端末情報を送信し、前回のリモートアクセス終了前にそれぞれのプライベート端末が実行していたデータファイルを実行させ、その結果を実行問合せ部 113 に送信させるものである。正常性確認の結果、例えば、図 26 に示すように、プライベート端末 4 に異常があった場合には（S54 の YES）、実行問合せ部 113 が、図 27 に示すように、異常があったプライベート端末を除く全てのプライベート端末（図 27 の例においては、プライベート端末 3 及びプライベート端末 5）に端末情報を送信してデータファイルが実行可能か否かの問合せを行う（S55）。すなわち、プライベート端末の異常を検知した場合には、他のプライベート端末に、異常があったプライベート端末が実行していたデータファイルを実行させる。そして、異常があったプライベート端末と代替可能なプライベート端末が存在するか否かについて確認を行う。プライベート端末に端末情報を送信した後、クラウドサーバ 1 は、プライベート端末から実行結果を受信するまで待機する。なお、S55 において端末情報を送信するプライベート端末は、予め代替用のプライベート端末として定められていたプライベート端末のみに送信するものであってもよい。

10

【0061】

そして、実行問合せ部 113 がプライベート端末から実行可能か否かの結果を受信したとき（S56 の YES）、実行指示部 114 は、実行結果を受信したプライベート端末にデータファイルの実行を指示する（S57）。なお、異常があったプライベート端末に代わってデータファイルを実行させるプライベート端末は 1 つでよい。そのため、S56 において最初のプライベート端末からの実行結果を受信したときに、別のプライベート端末からの実行結果の送信を待たずに、データファイルの実行を指示するものであってよい。

20

【0062】

一方、プライベート端末に異常がなかったとき（S54 の NO）、そのプライベート端末は継続してアプリケーションを実行することが可能である。そのため、実行指示部 114 は、リモートアクセス終了時にアプリケーションを実行していたプライベート端末にデータファイルの実行を指示する（S57）。そして、前回のリモートアクセス終了時に、クライアント端末 2 によってリモートアクセスしていた全てのアプリケーションが作成したデータファイルの実行指示が完了したときに（S58）、リモートアクセス処理の再開が完了する。

30

【0063】

また、実行問合せ部 113 は、端末情報に含まれるプライベート端末の正常性確認（S54）を行うことなく、実行可否判断依頼部 116 から端末情報を受信したときに、全てのプライベート端末に端末情報を送信するものであってもよい（S55）。すなわち、前回のリモートアクセス実行時に、クライアント端末 2 とリモートアクセスをしていたか否かを問わず、実行問合せ部 113 に最初に実行結果を送信したプライベート端末に、データファイルの実行を指示するものであってもよい（S56、S57）。これにより、プライベート端末の正常性確認を行う時間を短縮し、リモートアクセスの再開に要する時間をより短縮することが可能になる。

【0064】

40

[リモートアクセス処理の再開時（プライベート端末）]

図 20 は、リモートアクセス処理の再開時においてプライベート端末 3 が行う処理を説明するフローチャートである。プライベート端末 3 がクラウドサーバ 1 からのデータファイルの実行可能か否かの問合せ結果を受信したとき（S61 の YES）、プライベート端末 3 のアプリ実行制御部 314 が、データファイルの実行をアプリ実行部 311 に依頼し（S62）、アプリ実行部 311 は、実行依頼があったアプリケーションを実行する（S63）。アプリ実行制御部 314 は、例えば、アプリ情報に含まれている MIME タイプを確認し、その MIME タイプのデータファイルを実行可能であるアプリケーションに実行させるように、アプリ実行部 311 に依頼する。そのため、例えば、アプリ実行制御部 314 が、プライベート端末 3 内の各アプリケーションが実行可能な MIME タイプにつ

50

いての情報（テーブル等）を予め保持しているものであってよい。データファイルの実行を依頼されたアプリ実行部 311 は、実行依頼があったアプリケーションを実行する（S63）。そして、図 27 に示すように、アプリ実行制御部 314 は、クラウドサーバ 1 に実行結果を送信する（S64）。図 27 の例は、プライベート端末 5 内のアプリケーションである APP - 2b がデータファイル 41 を実行可能であるため、プライベート端末 5 が、クラウドサーバ 1 にデータファイル 41 を実行可能であった旨を示す実行結果を送信した場合の例である。また、図 27 の例は、プライベート端末 3 内のアプリケーション APP - 1 及び APP - 4 がデータファイル 41 を実行することができないため、プライベート端末 3 は、クラウドサーバ 1 に実行結果を送信しない場合の例である。なお、データファイル 41 を実行できなかったプライベート端末 5 が、その実行結果をクラウドサーバ 1 に送信するものであってもよい。

10

【0065】

また、アプリ実行制御部 314 は、アプリ情報に含まれている MIME タイプを確認し、プライベート端末 3 内のアプリケーションが受信したデータファイルを実行可能であるか判断した後、アプリ実行部 311 にアプリケーションの実行を依頼することなく、クラウドサーバ 1 に実行結果を送信するものであってもよい。これにより、クラウドサーバ 1 は、プライベート端末にデータファイルを送信することなく、各プライベート端末がそのデータファイルを実行可能であるか判断することができる。また、実行指示部 114 がアプリケーションの実行を依頼しないプライベート端末には、データファイルを送信する必要がなくなる。

20

【0066】

S64 において、アプリ実行制御部 314 がクラウドサーバ 1 に実行結果を送信した後、プライベート端末 3 は、クラウドサーバ 1 からアプリケーションの実行指示が送信されるまで待機する（S65）。クラウドサーバ 1 からアプリケーションの実行依頼が送信されない場合（S65 の NO）、すなわち、クラウドサーバ 1 が他のプライベート端末にアプリケーションの実行を依頼した場合には、プライベート端末 3 は、S66、S67 の処理を行わない。なお、プライベート端末 3 は、S65 においてアプリケーションの実行依頼が送信されるまで待機する時間を設定し、それ以降は待機を行わないものであってもよい。

【0067】

一方、クラウドサーバ 1 からアプリケーションの実行依頼が送信された場合（S65 の YES）、すなわち、クラウドサーバ 1 が他のプライベート端末にアプリケーションの実行を依頼した場合、アプリ実行制御部 314 は、実行依頼のあったアプリケーションの実行をアプリ実行部 311 に指示し（S66）、アプリ実行部 311 は実行依頼のあったアプリケーションを実行する（S67）。

30

【0068】

第 2 の実施の形態によれば、第 1 に、端末情報保存部 112 が、アプリ情報内に含まれるデータファイルを実行可能であるアプリケーションの情報に基づいて、データファイルの MIME タイプを取得し、この MIME タイプの情報をテキストファイルに変換する。これにより、変換されたアプリ情報を受信した他のプライベート端末 5 がアプリ情報の内容を解読可能になる。また、他のプライベート端末内に、実行ファイルを作成したプライベート端末内のアプリケーションが存在しない場合であっても、データファイルと同じ MIME タイプのファイルを実行可能であるアプリケーションが存在している場合には、他のプライベート端末は、データファイルを実行することが可能になる。

40

【0069】

第 2 に、クライアント端末 2 がリモートアクセスを再開するときに、実行問合せ部 113 が、複数のプライベート端末にデータファイル及びアプリ情報（またはアプリ情報のみ）を送信し、複数のプライベート端末内のアプリケーションによってデータファイルの実行確認を行う。これにより、リモートアクセス再開時の各プライベート端末の状態を確認してからデータファイルの実行を依頼することが可能になる。

50

【 0 0 7 0 】

〔 クライアント端末の画面 〕

次に、リモートアクセス実行中に、クライアント端末2に表示される画面について説明する。図29は、リモートアクセス処理の再開時におけるクライアント端末の画面の例を説明する図である。図24で説明したように、クライアント端末2の再開用情報作成部216は、リモートアクセス処理を終了するときに、端末画面取得部215にリモートアクセス処理の終了時における画面情報を取得して再開用情報記憶部221内に保存する。この再開用情報記憶部221は、リモートアクセス処理を終了する毎に取得された複数世代の画面情報を再開用情報記憶部221内に保持しておき、さらに、図23で説明した端末情報記憶部121に、各世代の画面情報に対応する各世代の端末情報を保持するものであってよい。これにより、図29に示すように、リモート端末処理の再開時に、過去に取得した各世代の画面情報（図29においては画面のキャプチャ情報）を複数表示し、ユーザによって指定された世代の画面の状態を再開することができる。また、ユーザは世代を指定するだけで、その世代の画面の状態を再開することができる。すなわち、アプリケーション毎に実行を再開するための指示を与える必要がなくなる。

10

【 0 0 7 1 】

また、図25の例において、クライアント端末2の画面には、クライアント端末2内のアプリケーションAPP-0、プライベート端末3内のアプリケーションAPP-1及びプライベート端末4内のアプリケーションAPP-2に関するウィンドウが表示されている。これにより、ユーザは、クライアント端末2内のアプリケーションと、クライアント端末2からリモートアクセスを行っているプライベート端末内にアプリケーションとの違いを意識することなく、それぞれのアプリケーションをクライアント端末2の画面に表示させて（1つの画面に表示させて）実行することができる。

20

【 0 0 7 2 】

さらに、例えば、リモートアクセス処理の終了時にプライベート端末からクラウドサーバ1に送信されるアプリ情報が、リモートアクセス処理が終了したときに前記クライアント端末に表示されていた前記アプリケーションに関する画面のウィンドウサイズを含むものであってよい。これにより、図25に示すように、クライアント端末2が、クライアント端末2がリモートアクセス処理を再開するときに、アプリ情報に含まれるウィンドウサイズに基づいてクライアント端末2にアプリケーションに関する画面を表示することが可能になる。そのため、リモートアクセス処理の終了時におけるクライアント端末2の画面の状態を、ウィンドウサイズを含めた形でより正確に再現することが可能になる。

30

【 0 0 7 3 】

また、図25に示す画面の状態でリモートアクセス処理を終了した場合において、次のリモートアクセス処理の再開時に、例えば、クライアント端末2がアプリケーションAPP-1をインストールしている場合がある。すなわち、この場合には、プライベート端末3にリモートアクセスすることなくアプリケーションAPP-1を実行することが可能になる。具体的に、クライアント端末2からクラウドサーバ1に送信する端末利用再開用情報に含まれるアプリケーションを、クライアント端末2が実行可能であるときは、クライアント端末2内のアプリケーションを実行するものであってよい。なお、この場合、プライベート端末（図25の例ではプライベート端末3）内のアプリケーションAPP-1が実行していたデータファイル及びアプリ情報はクラウドサーバ1内に保存されているため、クライアント端末2は、プライベート端末内で実行されていたデータファイル及びアプリ情報を受信してから実行するものであってよい。

40

【 0 0 7 4 】

以上の実施の形態をまとめると、以下の付記のとおりである。

【 0 0 7 5 】

（付記1）

クライアント端末及び複数のプライベート端末とネットワークを介してアクセスするクラウドサーバであって、

50

前記クライアント端末が第１のプライベート端末へアクセスして前記第１のプライベート端末内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、前記第１のプライベート端末が前記アプリケーションによる実行ファイルを分離して送信した前記アプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、前記データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とを受信する端末情報収集部と、

前記アプリ情報を前記第１のプライベート端末及び前記第１のプライベート端末とは異なる他のプライベート端末が実行可能な形式に変換し、前記変換したアプリ情報と前記データファイルとを保存する端末情報保存部と、

前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに前記データファイルを実行させる実行指示部とを有する、
クラウドサーバ。

10

【００７６】

（付記２）

付記１において、さらに、

前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記第１のプライベート端末を含む前記複数のプライベート端末に前記アプリ情報を送信し、前記複数のプライベート端末内のアプリケーションによって前記データファイルの実行確認を行う実行問合せ部を有し、

前記実行指示部は、前記送信したアプリ情報に基づいて前記データファイルが実行可能であることを示す通知を送信したプライベート端末内のアプリケーションに、前記データファイルを実行させるクラウドサーバ。

20

【００７７】

（付記３）

付記２において、

前記実行問合せ部は、前記データファイルの実行確認を、前記第１のプライベート端末のアプリケーションに実行させ、該アプリケーションが実行できない場合に、前記複数のプライベート端末に前記アプリ情報を送信し、前記複数のプライベート端末内のアプリケーションに実行確認を行わせるクラウドサーバ。

【００７８】

30

（付記４）

付記２において、

前記実行指示部は、前記データファイルの実行を、前記データファイルが実行可能であることを示す通知を最初に送信したプライベート端末に行わせるクラウドサーバ。

【００７９】

（付記５）

付記１において、さらに、

前記端末情報収集部が前記リモートアクセスを行っていた全てのプライベート端末から前記アプリ情報を受信したときに、前記リモートアクセスの終了時に前記クライアント端末が利用していたアプリケーションの情報を含む端末利用再開用情報を、前記クライアント端末に作成させる再開用情報作成指示を送信する再開用情報作成指示部を有し、

40

前記実行指示部は、さらに、前記クライアント端末から前記端末利用再開情報を受信したときに、前記他のプライベート端末に前記端末利用再開情報に対応する前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに、前記データファイルを実行させるクラウドサーバ。

【００８０】

（付記６）

付記１において、

前記端末情報処理部は、前記アプリ情報に基づいて前記データファイルのＭＩＭＥタイプを取得し、前記ＭＩＭＥタイプをテキスト形式に変換して保存するクラウドサーバ。

50

【 0 0 8 1 】

(付 記 7)

クライアント端末及び複数のプライベート端末とネットワークを介してリモートアクセスするクラウドサーバにおけるリモートアクセス処理をコンピュータに実行させるコンピュータ読み取り可能な制御プログラムであって、

前記リモートアクセス処理は、

前記クライアント端末が第 1 のプライベート端末へアクセスして前記第 1 のプライベート端末内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、前記第 1 のプライベート端末が前記アプリケーションによる実行ファイルを分離して送信した前記アプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、前記データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とを受信する端末情報収集工程と、

前記アプリ情報を前記第 1 のプライベート端末及び前記第 1 のプライベート端末とは異なる他のプライベート端末が実行可能な形式に変換し、前記変換したアプリ情報と前記データファイルとを保存する端末情報保存工程と、

前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに前記データファイルを実行させる実行指示工程とを有する、

制御プログラム。

【 0 0 8 2 】

(付 記 8)

クライアント端末及び複数のプライベート端末とネットワークを介してアクセスするクラウドサーバにおける制御方法であって、

前記クライアント端末が第 1 のプライベート端末へアクセスして前記第 1 のプライベート端末内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、前記第 1 のプライベート端末が前記アプリケーションによる実行ファイルを分離して送信した前記アプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、前記データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とを受信する端末情報収集工程と、

前記アプリ情報を前記第 1 のプライベート端末及び前記第 1 のプライベート端末とは異なる他のプライベート端末が実行可能な形式に変換し、前記変換したアプリ情報と前記データファイルとを保存する端末情報保存工程と、

前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに前記データファイルを実行させる実行指示工程とを有する、

制御方法。

【 0 0 8 3 】

(付 記 9)

クライアント端末と、

複数のプライベート端末と、

前記クライアント端末及び前記複数のプライベート端末とネットワークを介してアクセスするクラウドサーバとを有するクラウドシステムであって、

第 1 のプライベート端末は、前記クライアント端末が第 1 のプライベート端末へアクセスして前記第 1 のプライベート端末内のアプリケーションを実行するリモートアクセスが終了したときに、前記アプリケーションによる実行ファイルを、前記アプリケーションによる実行結果を含むデータファイルと、前記データファイルを実行可能なアプリケーションの情報を含むアプリ情報とに分離して前記クラウドサーバに送信し、

前記クラウドサーバは、前記アプリ情報と前記データファイルとを受信したときに、前記アプリ情報を、前記第 1 のプライベート端末及び前記第 1 のプライベート端末とは異なる他のプライベート端末が実行可能な形式に変換し、前記変換したアプリ情報と前記データファイルとを保存し、

前記クラウドサーバは、さらに、前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開

10

20

30

40

50

するときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、

前記他のプライベート端末は、前記アプリ情報と前記データファイルとを受信したときに、前記他のプライベート端末内のアプリケーションによって前記データファイルを実行する、

クラウドシステム。

【0084】

(付記10)

付記9において、さらに、

前記クラウドサーバは、前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記第1のプライベート端末を含む前記複数のプライベート端末に前記アプリ情報を送信し、前記複数のプライベート端末内のアプリケーションによって前記データファイルの実行確認を行い、

10

前記複数のプライベート端末は、受信した前記アプリ情報に基づいて前記データファイルを実行可能であると判断した場合に、前記判断の内容を示す通知を前記クラウドサーバに送信し、

前記実行指示部は、前記送信したアプリ情報に基づいて前記データファイルが実行可能であることを示す通知を送信したプライベート端末内のアプリケーションに、前記データファイルを実行させるクラウドシステム。

【0085】

20

(付記11)

付記10において、さらに、

前記クラウドサーバは、前記端末情報収集部が前記リモートアクセスを行っていた全てのプライベート端末から前記アプリ情報を受信したときに、前記リモートアクセスの終了時に前記クライアント端末が利用していたアプリケーションの情報を含む端末利用再開情報を、前記クライアント端末に作成させる再開用情報作成指示を送信し、

前記クライアント端末は、前記クラウドサーバから前記再開用情報作成指示を受信したときに、前記端末利用再開用情報を作成し、

前記クライアント端末は、さらに、ユーザが所定の入力を行ったときに、前記端末利用再開用情報を前記クラウドサーバに送信し、

30

前記実行指示部は、さらに、前記クライアント端末から前記端末利用再開情報を受信したときに、前記他のプライベート端末に前記アプリ情報と前記データファイルとを送信し、前記他のプライベート端末内のアプリケーションに、前記データファイルを実行させるクラウドシステム。

【0086】

(付記12)

付記11において、

前記クライアント端末は、前記クライアント端末内のアプリケーションが前記端末利用再開用情報に含まれているアプリケーションを実行可能であるときに、前記実行可能であるアプリケーションで実行されていた前記データファイルを前記クラウドサーバから受信し、前記クライアント端末内のアプリケーションによって前記データファイルを実行するクラウドシステム。

40

【0087】

(付記13)

付記9において、

前記アプリ情報は、前記リモートアクセスが終了したときに前記クライアント端末に表示されていた前記アプリケーションに関する画面のウィンドウサイズを含み、

前記クライアント端末は、前記クライアント端末が前記リモートアクセスを再開するときに、前記ウィンドウサイズに基づいて前記クライアント端末に前記アプリケーションに関する画面を表示するクラウドシステム。

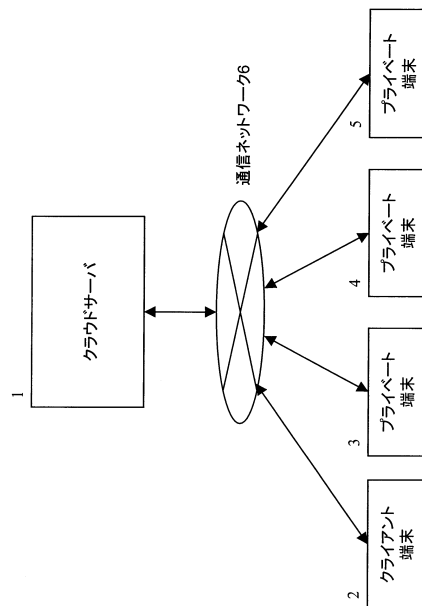
50

【符号の説明】

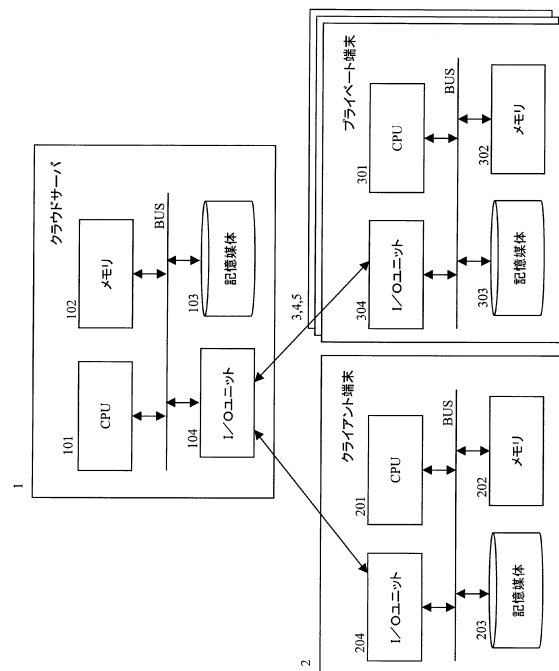
【 0 0 8 8 】

- 1 : クラウドサーバ 2 : クライアント端末
 3 : プライベート端末 4 : プライベート端末
 5 : プライベート端末

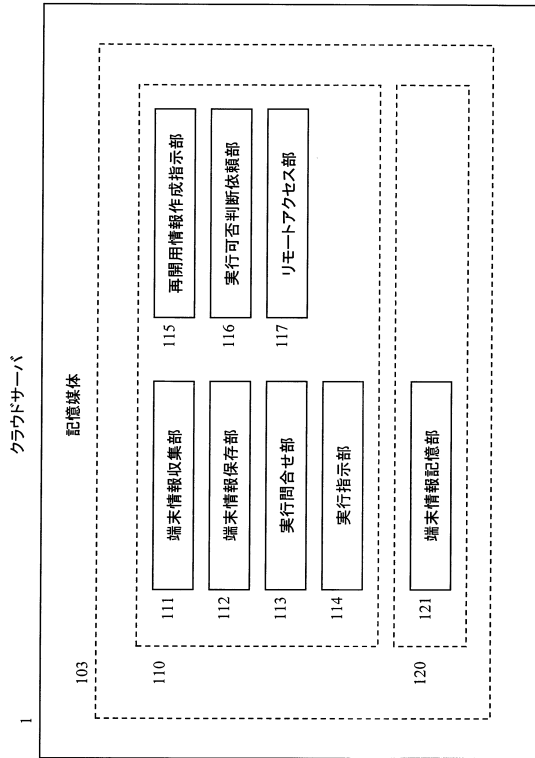
【図 1】



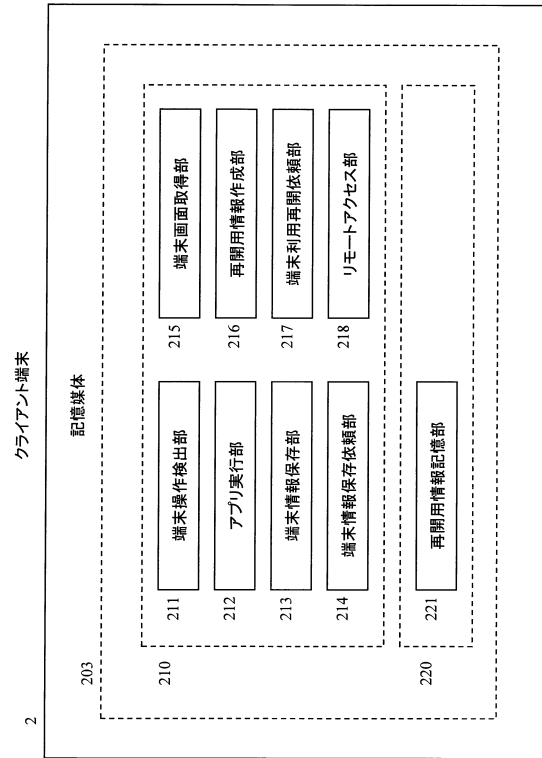
【図 2】



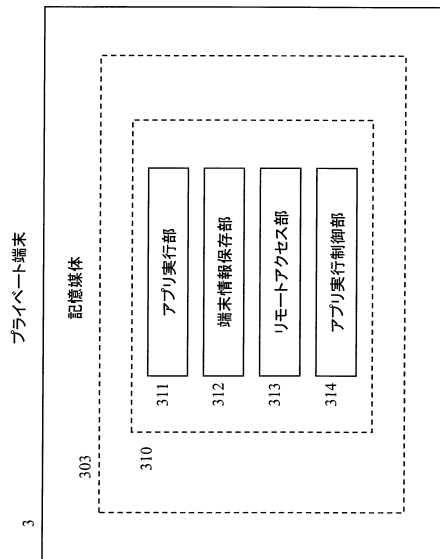
【図 3】



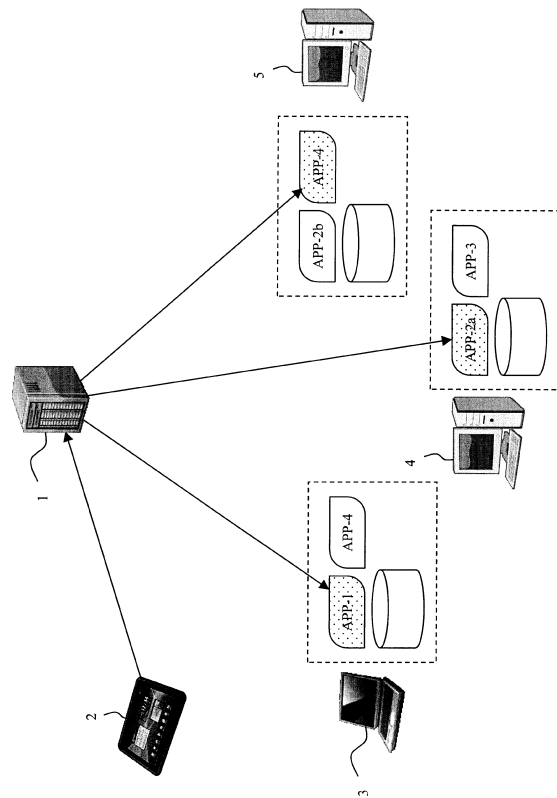
【図 4】



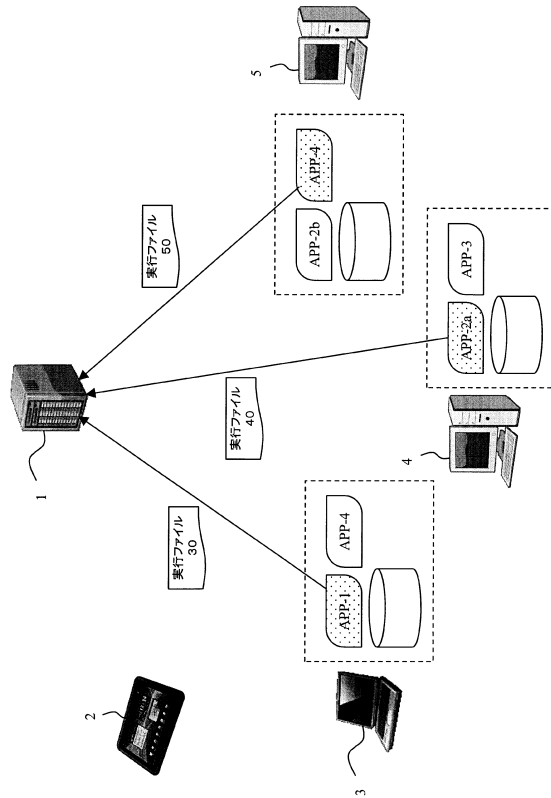
【図 5】



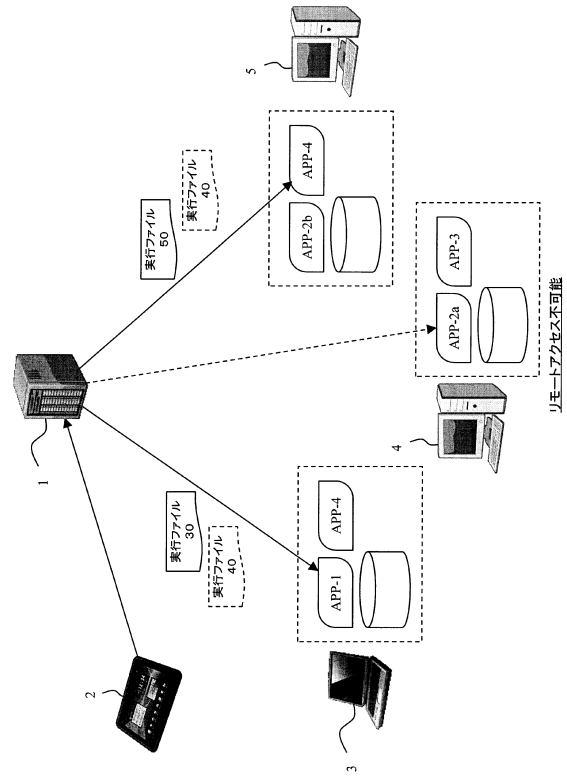
【図 6】



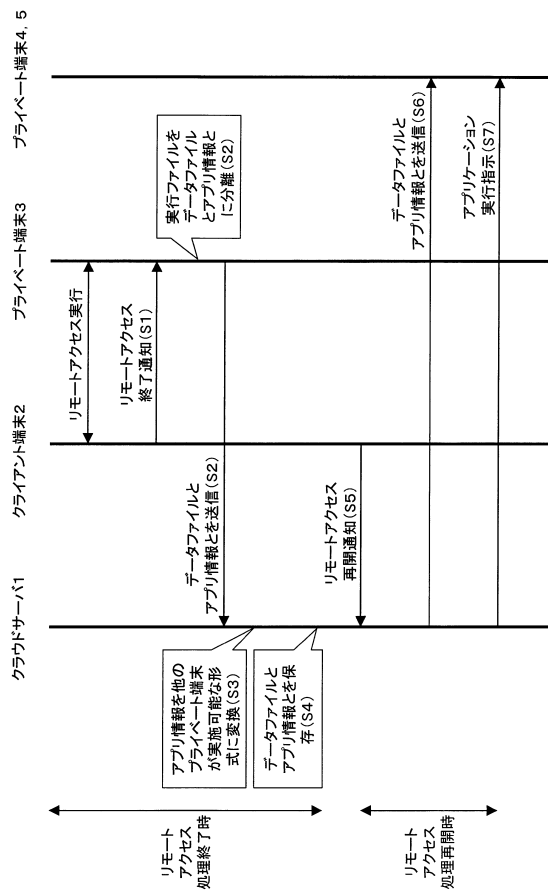
【圖 7】



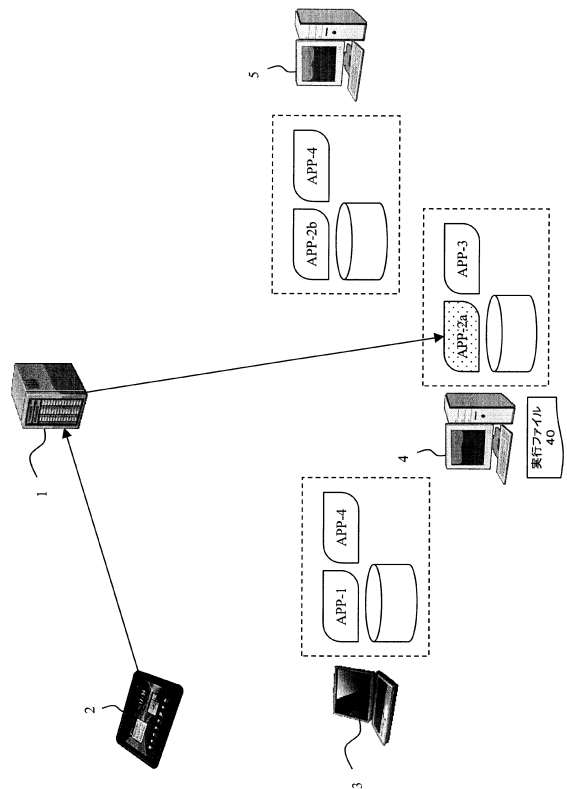
【 図 8 】



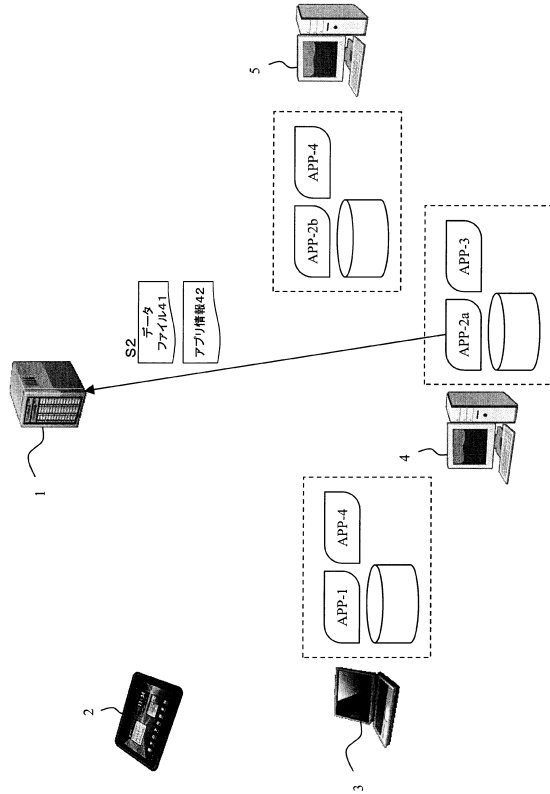
【 図 9 】



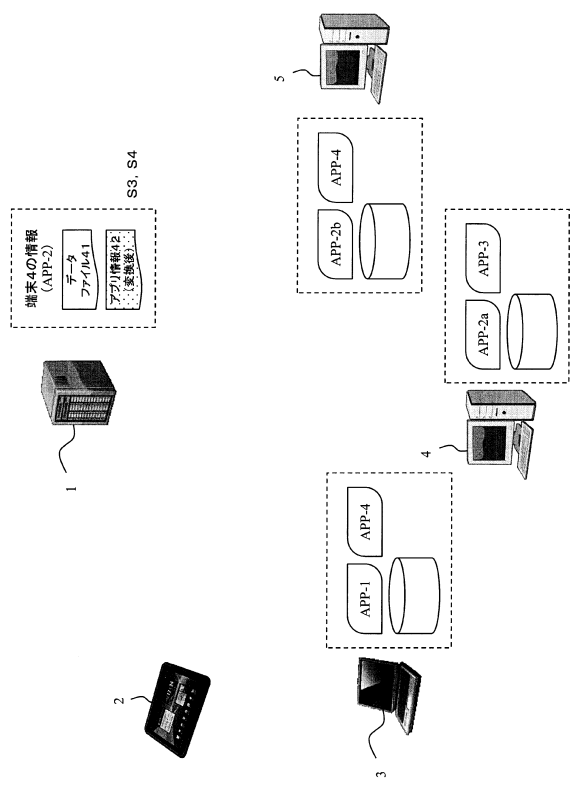
【 図 1 0 】



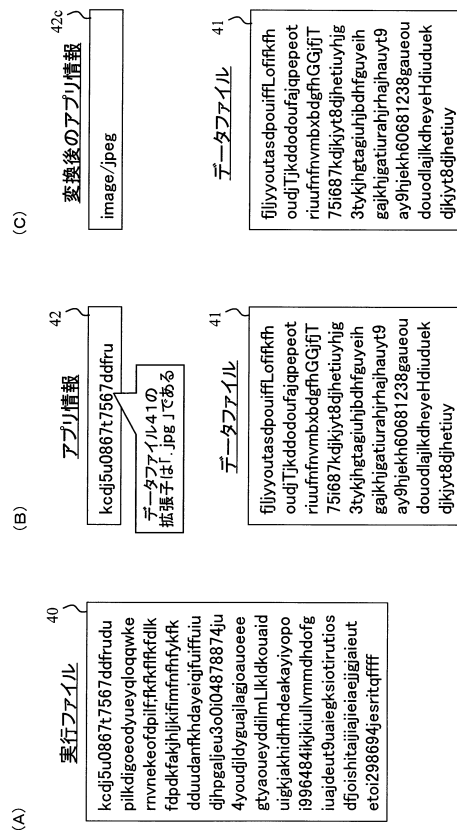
【図 1 1】



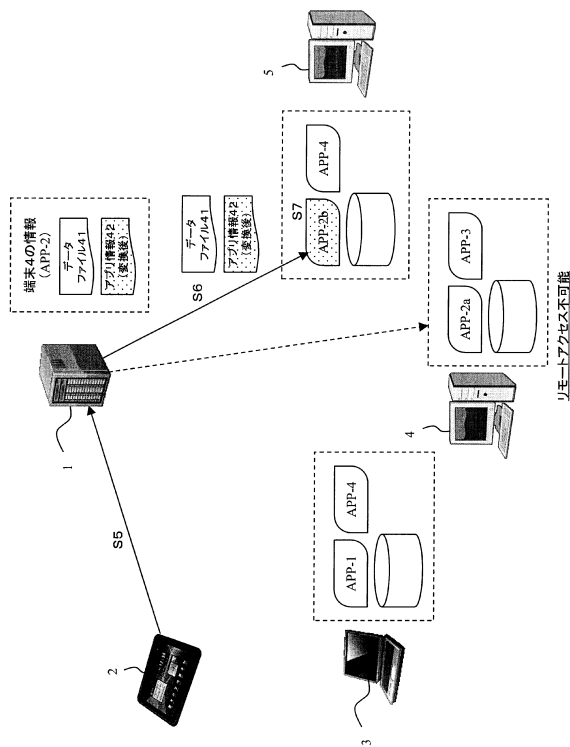
【図 1 2】



【図 1 3】

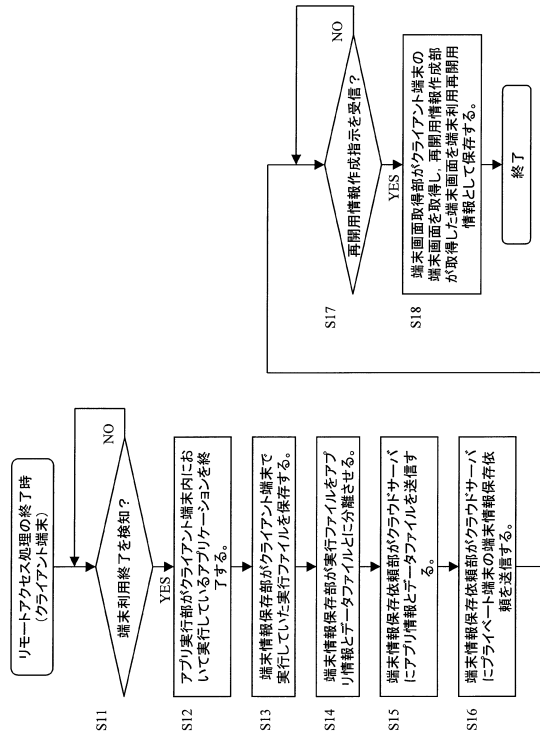


【図 1 4】

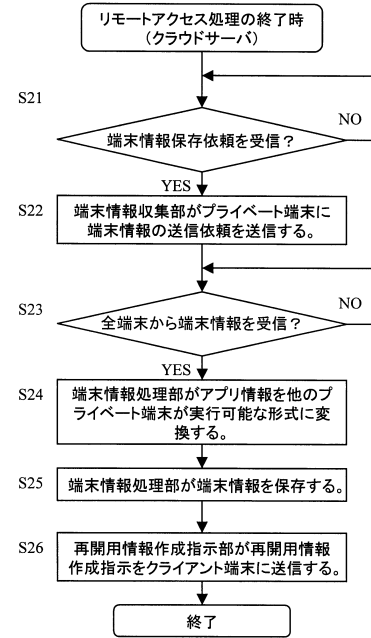


リモートアクセス不可能

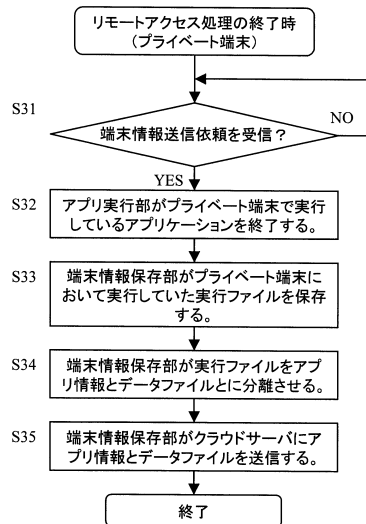
【図 15】



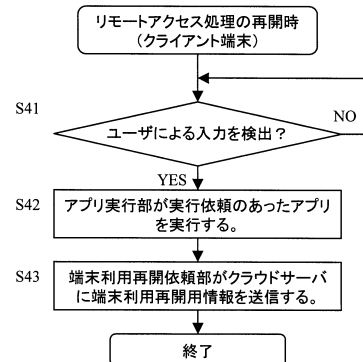
【図 16】



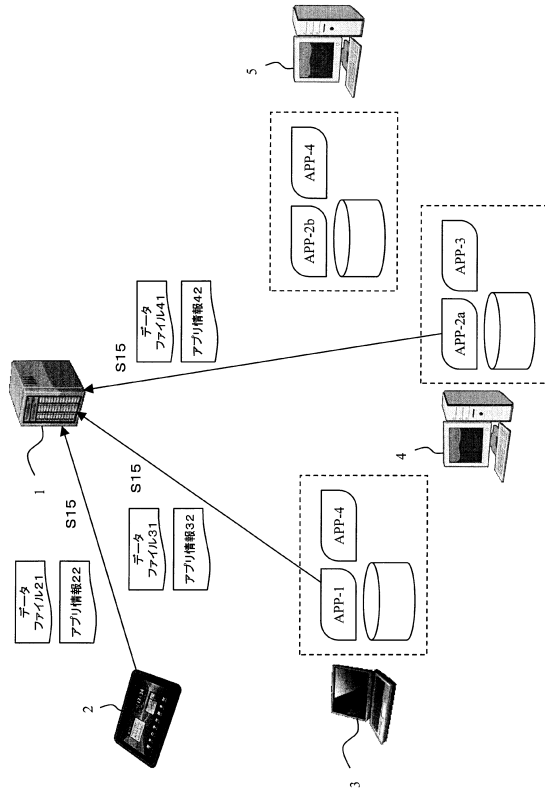
【図 17】



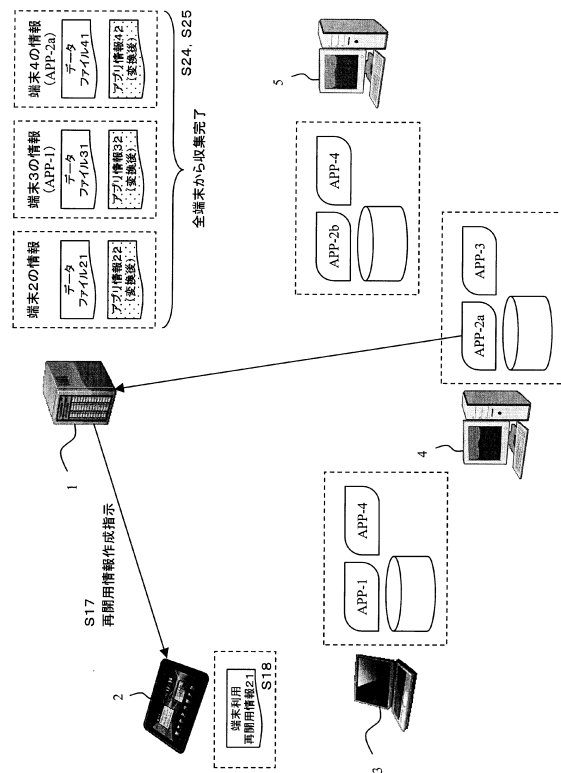
【図 18】



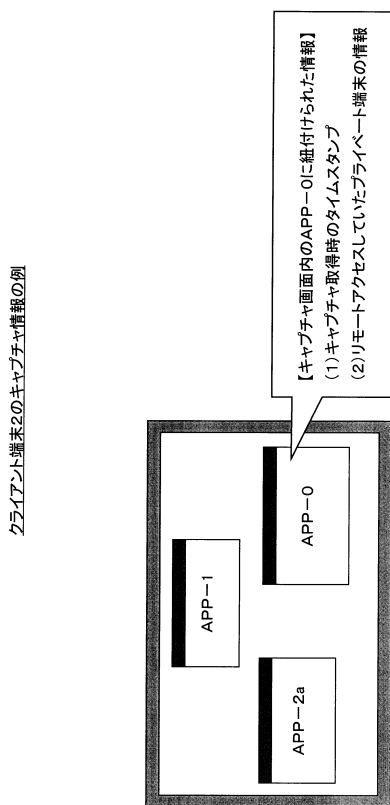
【図 23】



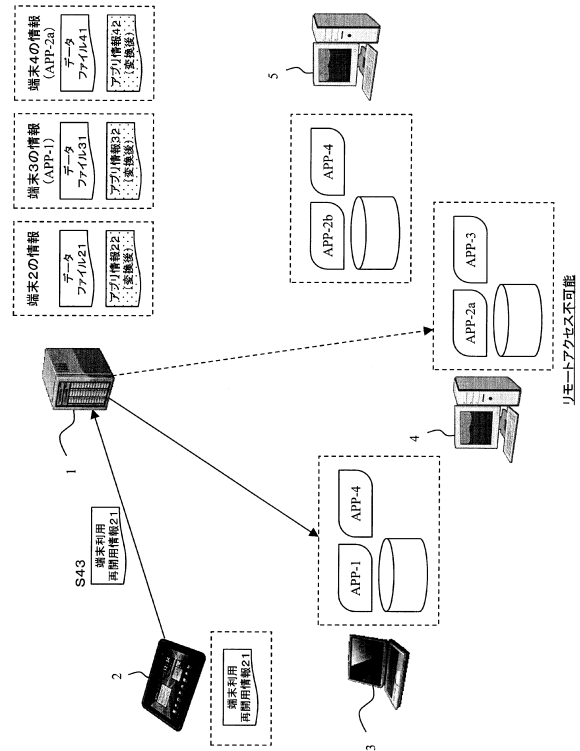
【図 24】



【図 25】



【図 26】

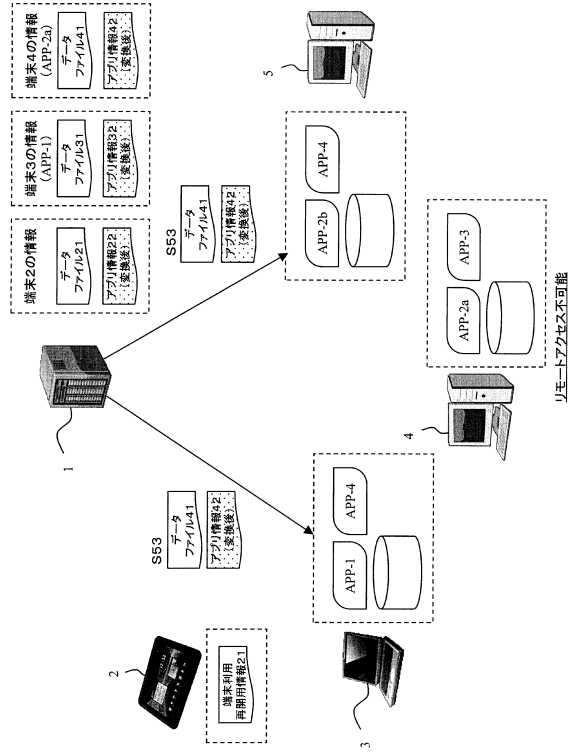


クライアント端末2のキャプチャ情報の例

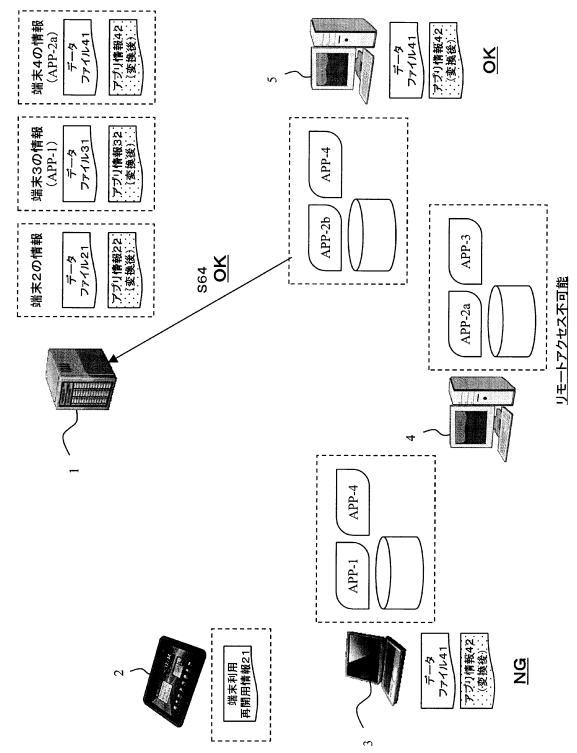
【キャプチャ画面内のAPP-Oに紐付けられた情報】
(1)キャプチャ取得時のタイムスタンプ
(2)リモートアクセスしていたクライアント端末の情報

リモートアクセス不可

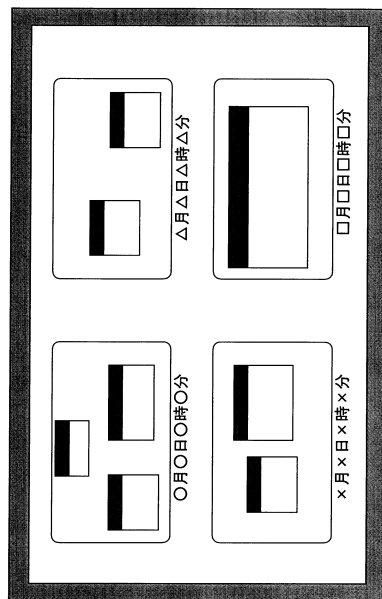
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

(72)発明者 菅野 博靖

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

審査官 塚田 肇

(56)参考文献 特開平8-123714(JP,A)

特開2000-270325(JP,A)

特許第5616465(JP,B1)

特開2007-213501(JP,A)

特開2002-297539(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 12/00

G06F 13/00