

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-290457

(P2009-290457A)

(43) 公開日 平成21年12月10日(2009.12.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 28/04 (2009.01)	HO4Q 7/00 263	5K067
HO4W 4/14 (2009.01)	HO4Q 7/00 131	5K201
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 11/00 302	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-139681 (P2008-139681)	(71) 出願人	392026693 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(22) 出願日	平成20年5月28日 (2008.5.28)	(74) 代理人	100066980 弁理士 森 哲也
		(74) 代理人	100075579 弁理士 内藤 嘉昭
		(74) 代理人	100103850 弁理士 崔 秀▲てつ▼
		(74) 代理人	100112863 弁理士 阪間 和之
		(72) 発明者	大橋 亜希 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

最終頁に続く

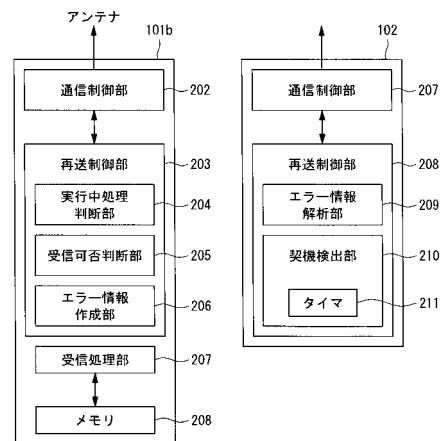
(54) 【発明の名称】 通信システム、通信サーバ装置、移動通信端末装置

(57) 【要約】

【課題】 データを受信する移動通信端末装置の側からもデータ受信の可否や再送条件を指定することができる通信システムを提供する。

【解決手段】 メッセージが送信されてきた場合、自装置において実行中の処理の種別を判断する実行中処理判断部204、処理の種別に基づいてメッセージを今回受信処理するか否かを判断する受信可否判断部205、受信処理しないと判断した場合、処理の種別に対応したメッセージの再送契機を示す再送情報を含むエラー情報を作成するエラー情報作成部206、エラー情報206をMSC102に送信する通信制御部202を備える通信端末装置101b、エラー情報から再送契機を取得するエラー情報解析部209及び契機検出部210、再送契機にしたがってメッセージを再送する通信制御部207を備えるSMSC102を含む通信システムを構成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動可能な通信端末装置である第 1 移動通信端末装置及び第 2 移動通信端末装置と、前記第 1 移動通信端末装置によって送信された送信データを中継し、前記第 2 移動通信端末装置に送信する通信サーバ装置を含む通信システムであって、

前記第 2 移動通信端末装置は、

前記第 1 移動通信端末装置から送信された前記送信データを受信する受信手段と、

前記受信手段によって前記送信データが受信された場合、自装置において実行中の処理の種別を判断する実行中処理判断手段と、

前記実行中処理判断手段によって実行中であると判断された処理の種別に基づいて、前記受信手段によって受信された前記送信データを格納して着信を通知する処理である受信処理を実行するか否か判断する受信処理可否判断手段と、

前記受信処理可否判断手段によって前記受信処理を実行しないと判断された場合、前記実行中処理判断手段によって実行中であると判断された処理の種別に対応した前記送信データの再送契機を示す再送情報を含むエラー情報を作成するエラー情報作成手段と、

前記エラー情報作成手段によって作成された前記エラー情報を前記通信サーバ装置に送信するエラー情報送信手段と、を備え、

前記通信サーバ装置は、

前記エラー情報送信手段から送信された前記エラー情報に含まれる前記再送情報を取得する再送情報取得手段と、

前記再送情報取得手段により取得された再送情報が示す前記再送契機にしたがって、前記送信データを前記第 2 の移動通信端末装置に再送する再送手段と、を備えることを特徴とする通信システム。

【請求項 2】

移動可能な通信端末装置である移動通信端末装置であって、

他の移動通信端末装置から送信された送信データを受信する受信手段と、

前記受信手段によって前記送信データが受信された場合、自装置において実行中の処理の種別を判断する実行中処理判断手段と、

前記実行中処理判断手段によって実行中であると判断された処理の種別に基づいて、前記受信手段によって受信された前記送信データを格納して着信を通知する処理である受信処理を実行するか否か判断する受信処理可否判断手段と、

前記受信処理可否判断手段によって前記受信処理を実行しないと判断された場合、前記実行中処理判断手段によって実行中であると判断された処理の種別に対応した前記送信データの再送契機を示す再送情報を含むエラー情報を作成するエラー情報作成手段と、

前記エラー情報作成手段によって作成された前記エラー情報を、前記送信データを中継した通信サーバ装置に送信するエラー情報送信手段と、を備えることを特徴とする移動通信端末装置。

【請求項 3】

前記実行中処理判断手段が、前記処理の種別を、データのダウンロード及び自装置の起動時に行われる起動処理の少なくとも一方であると判断した場合、前記受信処理可否判断手段は、前記送信データの前記受信処理を実行しないと判断することを特徴とする請求項 2 に記載の移動通信端末装置。

【請求項 4】

移動可能な通信端末装置である第 1 移動通信端末装置によって送信された送信データを中継し、第 2 移動通信端末装置に送信する通信サーバ装置であって、

前記第 2 移動通信端末装置から、前記送信データを格納して着信を通知する処理である受信処理を実行できなかったことを示すエラー情報を受信した場合、前記エラー情報に含まれる、前記送信データの再送契機を示す再送情報を取得する再送情報取得手段と、

前記再送情報取得手段によって取得された前記再送情報が示す前記再送契機にしたがって、前記送信データを前記第 2 移動通信端末装置に再送する再送手段と、を備えることを

10

20

30

40

50

特徴とする通信サーバ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信システム、通信サーバ装置、移動通信端末装置にかかり、特にSMSを使って文字データを送受信する通信システム、通信サーバ装置、移動通信端末装置に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話機に代表される、デジタル通信端末装置（以下、単に通信端末装置）の無線アクセス方式の仕様であるGSM（Global System for Mobile Communications）やUMTS（Unified Threat Management System）は、事実上通信端末装置の世界標準となっている。GSM及びUMTS方式の通信端末装置でテキストによるメッセージを送受信するサービスは、SMS（Short Message Service）と呼ばれていて、欧州では、通信端末装置による一般的なメッセージ通信に用いられている。

10

【0003】

SMSでは、テキストメッセージ（以下、単にメッセージとも記す）を送信元となる通信端末装置（以下、送信側端末装置とも記す）からSMSC経由で送信先となる通信端末装置（以下、受信側端末装置とも記す）に送信する。

SMSでは、メッセージを受信通信端末装置が受信できない場合、SMSCによる自律的再送や受信側端末装置からの再送要求等により、メッセージの再送が可能である。受信側端末装置がメッセージを受信できない原因には、受信側端末装置が通信圏外に位置する、あるいは電源がオフ状態である、といったことがある。このような場合には、在圏交換機であるMSCにより、受信通信端末装置が通信圏内に移動した、あるいは電源がオン状態になったことが認識され、かつ受信されなかったメッセージがMWD（Message Waiting Data）として登録されている場合、MSCがメッセージの再送をSMSC（Short Message Service Center）に要求する。このため、受信通信端末装置がメッセージを受信できる状態になれば、メッセージを再送することが可能である。なお、SMSCとは、送信通信端末装置から転送されてきたメッセージを保存、配信するサービスセンタである。

20

【0004】

また、受信側端末装置が圏内や電源ONであっても、受信側端末装置がメッセージを受信できない場合がある。このような場合、受信側端末装置は、原因を示す情報を含むエラー情報をSMSCに送信する。これを受けたSMSCは、エラー情報に含まれる理由値に応じた時間間隔や送信回数にしたがって送信処理を実行する。図6は、このような従来技術において、エラー情報に含まれる理由値を例示したものである。図中、「Cause Value」と記したものが理由値である。

30

【0005】

また、SMSのシステムの他の従来技術として、例えば、特許文献1、特許文献2が挙げられる。特許文献1には、送信側のメール装置が加入者ごとに再送の条件を格納し、格納されている条件にしたがって再送をすることが記載されている。また、特許文献2には、予め送信に失敗した理由等に基づく複数の再送条件を、ID番号に対応付けてメッセージサーバに記憶させ、送信側がID番号をデータに付加して送信する。送信されたデータが受信されなかった場合、メッセージサーバが、付加されているID番号に対応する再送条件でデータを再送することが記載されている。

40

【0006】

上記した従来技術は、いずれも、メッセージを受信できない理由に適した時間間隔及び送信回数（再送条件）によりメッセージを再送することができる。このため、メッセージの受信失敗の理由によらず、再送メッセージの受信までにかかる時間を短縮し、再送の成功率を高めることができる。

【特許文献1】特開平4-326225号公報

50

【特許文献2】特開2003-259014号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記した従来技術には、いずれも、受信側端末装置の側から自身の状態に応じて再送条件を設定することができないという問題があった。すなわち、通信端末装置では、メッセージの受信よりも優先して他の処理を完了することが望ましい場合がある。このような処理としては、例えば、通信端末装置におけるソフトウェアの更新処理がある。

【0008】

ソフトウェアの更新処理中にメッセージが送信されてきた場合、更新と並列にメッセージを受信すると更新の処理の効率が低下し、更新に影響の出る恐れがある。このため、更新中にSMSが送信されてきた場合、更新を完了させてからメッセージを受信することが望ましい。更新の完了までの時間は、ダウンロードされるプログラムのデータ量や受信側端末装置の通信能力や性能によって変化する。このことから、更新完了後直ちにメッセージを再送するためには、再送の契機（再送契機）を受信側端末装置で設定することが望ましい。

【0009】

ところが、従来技術では、図6に例示した「Cause Value」以外の理由値を含むエラー情報を受信側端末装置が送信することができない。理由値は標準化で予め規定されたものに限られており、再送条件は理由値に対応してSMSCが規定している。したがって、従来技術では、受信側端末装置にとって最適な再送のタイミングを設定することは不可能である。

【0010】

本発明は、上記の点に鑑みて行われたものであって、予め規定されている理由値ばかりでなく、データを受信する移動通信端末装置の側からも再送条件を指定することができる通信システム、通信サーバ装置、移動通信端末装置を提供することを目的とする。また、受信側の通信端末装置が再送条件を指定することにより、受信側の移動通信端末装置にとって最適なタイミングでデータを再送することができる、再送効率の高い通信システム、通信サーバ装置、移動通信端末装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

以上の課題を解決するため、本発明の請求項1に記載の通信システムは、移動可能な通信端末装置である第1移動通信端末装置及び第2移動通信端末装置と、前記第1移動通信端末装置によって送信された送信データを中継し、前記第2移動通信端末装置に送信する通信サーバ装置を含む通信システムであって、前記第2移動通信端末装置は、前記第1移動通信端末装置から送信された前記送信データを受信する受信手段と、前記受信手段によって前記送信データが受信された場合、自装置において実行中の処理の種別を判断する実行中処理判断手段と、前記実行中処理判断手段によって実行中であると判断された処理の種別に基づいて、前記受信手段によって受信された前記送信データを格納して着信を通知する処理である受信処理を実行するか否かを判断する受信処理可否判断手段と、前記受信処理可否判断手段によって前記受信処理を実行しないと判断された場合、前記実行中処理判断手段によって実行中であると判断された処理の種別に対応した前記送信データの再送契機を示す再送情報を含むエラー情報を作成するエラー情報作成手段と、前記エラー情報作成手段によって作成された前記エラー情報を前記通信サーバ装置に送信するエラー情報送信手段と、を備え、前記通信サーバ装置は、前記エラー情報送信手段から送信された前記エラー情報に含まれる前記再送情報を取得する再送情報取得手段と、前記再送情報取得手段により取得された再送情報が示す前記再送契機にしたがって、前記送信データを前記第2の移動通信端末装置に再送する再送手段と、を備えることを特徴とする。このような発明によれば、移動通信端末装置が、自装置において送信データの受信に優先して実行すべ

10

20

30

40

50

き処理の実行中であり、送信データを受信しない場合、再送契機を指定してエラー情報を送信することができるから、データを受信する移動通信端末装置の側からも再送条件を指定することができる通信システムを提供することができる。さらに、請求項1に記載の発明は、通信サーバ装置が、エラー情報に含まれる再送契機にしたがって送信データを再送するから、受信側の移動通信端末装置にとって最適なタイミングで送信データを再送することができる、再送効率の高い通信システムを提供することができる。

【0012】

請求項2に記載の移動通信端末装置は、移動可能な通信端末装置である移動通信端末装置であって、他の移動通信端末装置から送信された送信データを受信する受信手段と、前記受信手段によって前記送信データを受信された場合、自装置において実行中の処理の種別を判断する実行中処理判断手段と、前記実行中処理判断手段によって実行中であると判断された処理の種別に基づいて、前記受信手段によって受信された前記送信データを格納して着信を通知する処理である受信処理を実行するか否か判断する受信処理可否判断手段と、前記受信処理可否判断手段によって前記受信処理を実行しないと判断された場合、前記実行中処理判断手段によって実行中であると判断された処理の種別に対応した前記送信データの再送契機を示す再送情報を含むエラー情報を作成するエラー情報作成手段と、前記エラー情報作成手段によって作成された前記エラー情報を、前記送信データを中継した通信サーバ装置に送信するエラー情報送信手段と、を備えることを特徴とする。このような発明によれば、通信端末装置が、自装置において送信データの受信に優先して実行すべき処理の実行中であり、送信データを受信しない場合、再送契機を指定してエラー情報を送信することができるから、送信データを受信する通信端末装置の側からも再送条件を指定することができる移動通信端末装置を提供することができる。さらに、請求項2に記載の発明は、送信データの再送契機を指定することができるから、移動通信端末装置にとって最適なタイミングで送信データの再送を受けて、再送効率の高い移動通信端末装置を提供することができる。

10

20

【0013】

請求項3に記載の移動通信端末装置は、請求項2に記載の発明において、前記実行中処理判断手段が、前記処理の種別を、データのダウンロード及び自装置の起動時に行われる起動処理の少なくとも一方であると判断した場合、前記受信処理可否判断手段は、前記送信データの前記受信処理を実行しないと判断することを特徴とする。このような発明によれば、データのダウンロード中に送信データが送信されてきた場合、ダウンロードが終了すると予想される時間を指定して再送契機を指定することができる。さらに、起動処理時に送信データが送信されてきた場合、起動終了が予想される時間を指定して再送契機を指定することができる。

30

【0014】

請求項4に記載の通信サーバ装置は、移動可能な通信端末装置である第1移動通信端末装置によって送信された送信データを中継し、第2移動通信端末装置に送信する通信サーバ装置であって、前記第2移動通信端末装置から、前記送信データを格納して着信を通知する処理である受信処理を実行できなかったことを示すエラー情報を受信した場合、前記エラー情報に含まれる、前記送信データの再送契機を示す再送情報を取得する再送情報取得手段と、前記再送情報取得手段によって取得された前記再送情報が示す前記再送契機にしたがって、前記送信データを前記第2移動通信端末装置に再送する再送手段と、を備えることを特徴とする。このような発明によれば、受信側の移動通信端末装置から受信したエラーメッセージから再送契機を取得することができるから、受信側の移動通信端末装置が指定した再送契機で送信データを再送することができる。このため、受信側の移動通信端末装置にとって最適なタイミングで送信データを再送することができる、再送効率の高い通信サーバ装置を提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図を参照して本発明に係る通信システム、通信サーバ装置、移動通信端末装置の

50

一実施形態を説明する。

(通信システム)

図1は、本実施形態の通信システムの概略を説明するための図である。図示した通信システムは、移動可能な通信端末装置101a、101bを含んでいる。本実施形態では、通信端末装置101aが通信端末装置101bに送信データを送信するものとし、通信端末装置101aを送信通信端末装置、通信端末装置101bを受信通信端末装置とも記す。本実施形態では、送信データとして、SMSを利用して送信されるメッセージを送信するものとして以降の説明をする。

【0016】

また、本実施形態の通信システムは、通信端末装置101aによって送信された送信データを中継し、通信端末装置101bに送信するSMSC (Short Message Service Center) 102を備えている。SMSC 102は、通信端末装置101bから、メッセージを受信できなかったことを示すエラー情報を受信した場合、メッセージを再送する機能を有する。SMSC 102は、通信端末装置101aから転送されてきたメッセージを保存、配信するサービスセンタである。

10

【0017】

さらに、図示した通信システムは、GSMC (Gateway Mobile Switching Center) 103、MSC (Mobile Switching Center) 104、HLR (home location register) 105、VLR (Visitor Location Register) 106を含んでいる。GSMC 103は、メッセージを配信する交換機である。HLR 105は、通信端末装置101a、101bの電話番号や端末識別番号等を含む情報(以下、ユーザ情報と記す)を管理するデータベースを備えた通信サーバ装置であり、携帯電話網全体の情報を管理する。

20

【0018】

MSC 104は、在圏交換機であり、通信端末装置101aを含む複数の通信端末装置の状態を管理している。ここでいう通信端末装置の状態とは、通信端末装置が存在する位置や通信圏、電源オン、オフの状態等をいう。VLR 106は、通信端末装置のユーザ情報を記録、管理するロケーションレジスタの一種で、ユーザ情報を一時的に記憶する。VLR 106はHLR 105と通信端末装置との間に位置しており、HLR 105においてアクセスされたユーザ情報を記憶する。これにより、HLR 105へのアクセス回数を低減し、通信効率を向上させることができる。

30

【0019】

(通信端末装置及び通信サーバ装置)

図2は、本実施形態の通信端末装置101b及びSMSC 102の構成を説明するための機能ブロック図である。通信端末装置101bは、メッセージを受信する通信制御部202、受信されたメッセージを受信処理する受信処理部207、受信処理できなかったメッセージの再送に関する制御をする再送制御部203を備えている。

ここで、本実施形態でいう、「受信」と「受信処理」とについて説明する。本実施形態では、通信制御部202がSMSによって提供されるメッセージを受け取る処理を「受信」とし、「受信」されたメッセージをメモリ208に格納すると共に、ユーザに対して着信通知をする処理を「受信処理」として区別する。

40

【0020】

再送制御部203は、メッセージが送信されてきて、通信制御部202によって受信された場合、自装置において実行中の処理の種別を判断する実行中処理判断部204を備えている。実行中処理判断部204は、通信端末装置101bにおいて設定されている処理が実行中であるか否かを判断する。本実施形態では、通信端末装置において使用されるプログラムを更新するためのデータダウンロード(以下、単にダウンロードと記す)と、通信端末装置が電源オンした直後にアプリケーションプログラムを起動する処理(以下、単に起動処理と記す)と、を設定するものとした。なお、実行中とは、この処理の実行に必要な処理の開始から、処理終了後に必要な処理の終了までの期間を指す。

【0021】

50

また、再送制御部 203 は、受信可否判断部 205、エラー情報作成部 206 を備えている。受信可否判断部 205 は、実行中処理判断部 204 によって実行中であると判断された処理の種別に基づいて、送信されてきたメッセージを今回受信処理するか否か、つまり、直ちに受信処理するか否か判断する。本実施形態では、上記したダウンロードまたは起動処理が実行中であると実行中処理判断部 204 により判断された場合、送信されてきたメッセージを今回は受信処理しないと判断する。

【0022】

エラー情報作成部 206 は、受信可否判断部 205 がメッセージを受信処理しないと判断した場合、受信処理をしないことを示す情報と、ダウンロード、あるいは起動処理といった処理の種別に対応した再送情報を含むエラー情報を作成する。再送情報とは、今回送信されたメッセージの再送契機を示す情報をいう。なお、再送契機には、現時点から 10 秒後、あるいは 20 秒後といった具体的な時間を指定するものがある。また、現時点以降というように、具体的な時間を指定することなく、今回送信されたメッセージを後に再送するよう指示するものがある。

10

【0023】

また、本実施形態では、エラー情報に、送信データを受信しない理由を示す理由情報を付加している。理由情報とは、通信端末装置 101b が今回メッセージを受信しない、あるいは受信しなかった理由となる処理の種別を示す情報であり、具体的には、ダウンロードの実行中、あるいは起動処理の実行中を示す情報である。

なお、本実施形態では、受信可否判断部 205 がメッセージを受信処理すると判断した場合、受信処理部 207 が、メモリ 208 にメッセージを格納して受信処理する。

20

【0024】

図 3 は、本実施形態のエラー情報の構造を説明するための図である。図示したように、エラー情報は、エラー情報であることを示す情報 (RP-ERROR) が書き込まれる領域 301 や、理由値 (RP-Cause) が書き込まれる領域 302 の配置や大きさ (octet 単位で示す) が決められている。また、一般に、エラー情報には、書き込まれる情報が決まっていない領域 T P D U (transport-layer protocol data unit) 303 が含まれている。なお、図中に記した R P - D A T A、R P - E R R O R 等の「R P」は、3 G P P (Third Generation Partnership Project) の規格で規定されている S M S の仕様を示している。

【0025】

本実施形態では、エラー情報作成部 206 が、T P D U 303 に再送情報と理由情報とを書き込んでエラー情報を作成する。再送情報が示す再送契機は、例えば、「現時点 (S N S C 102 におけるエラー情報の受信時) から 20 秒後」というように、再送のタイミングを時間によって指定するものとする。

30

このような処理をするにあたり、エラー情報作成部 206 は、ダウンロードまたは起動処理中であること、ダウンロード中にはメッセージを受信処理しない、及び起動処理中にメッセージは受信処理できないことを認識している。そして、エラー情報作成部 206 が、ダウンロードや起動処理といった処理の種別に対応付けて予め設定されている時間 (例えば 20 秒) を再送情報として書き込んでいる。

【0026】

また、通信端末装置 101b がダウンロードの残り予定時間を認識する機能を有する場合、エラー情報作成部 206 は、残り予定時間にマージンである時間を加えた時間を再送情報として書き込んでよい。また、ダウンロード以外の処理についても、通信端末装置 101b が処理終了時間予測を行い、その時間をエラー情報作成部に知らせて、エラー情報の再送契機としてもよい。

40

また、理由情報は、ダウンロード、あるいは起動処理といった処理の種別を特定できる情報であれば、どのような形式であってもよい。

【0027】

通信制御部 202 は、作成されたエラー情報を、M S C 104、G M S C 103 を介して S M S C 102 に送信する。S M S C 102 は、図 2 で示したように、通信制御部 20

50

7、再送制御部208を有している。再送制御部208は、エラー情報解析部209、タイマ211を備える契機検出部210を備えている。エラー情報解析部209は、図3に示したエラー情報に書き込まれている再送情報を解析し、再送情報が示す再送契機を取得する。契機検出部210は、取得された再送契機にしたがって、タイマ211に例えば20秒の計時を開始させる。そして、通信制御部207が、計時の終了後、直ちにメッセージを再送する。

【0028】

以上の構成によれば、通信端末装置101bの通信速度や性能、あるいはダウンロードの進行状況に応じた適正な時間の経過後にメッセージを再送することができる。このため、メッセージを繰り返し再送しなくても、通信端末装置101bがメッセージを受信処理できる状態になった後、速やかにメッセージを再送することができて、再送の効率を高めることができる。

10

【0029】

また、以上述べた本実施形態の構成において、通信端末装置101aが第1移動通信端末装置に、101bが第2移動通信端末装置にそれぞれ相当する。また、SMSC102が通信サーバ装置に相当する。通信端末装置101bにおいて、通信制御部202が受信手段、実行中処理判断部204が実行中処理判断手段、受信可否判断部205が受信処理可否判断手段、エラー情報作成部206がエラー情報作成手段、通信制御部202がエラー情報送信手段としてそれぞれ機能する。また、SMSC102において、エラー情報解析部209及び契機検出部210が再送情報取得手段、通信制御部207が再送手段として機能する。

20

【0030】

(動作)

図4及び図5は、本実施形態の通信システムの動作を説明するための図であって、図4は通信システムを構成する通信端末装置101bやSMSC102を含む各構成のフローチャート、図5はタイミングチャートである。なお、この説明において記した各構成の符号は図1、図2の少なくとも一方において記した符号である。また、図5中に示したd1～d7の符号は、図1に示したSMSC102、GSMC103、HLR105、MSC104の各構成間で送受信されるメッセージまたはエラー情報の通信経路を示している。

30

【0031】

本実施形態では、先ず、図1及び図2に示したSMSC102が、図1に示した通信端末装置101aからメッセージの転送を受ける。SMSC102は、転送されたメッセージを送信する(ステップS401)。GSMC103は、送信されたメッセージを中継する(ステップS404)。また、MSC104も、送信されたメッセージを中継して通信端末装置101bに送信する(ステップS406)。

【0032】

以上の処理の結果、図5中に示したように、メッセージがd1～d3の通信経路でSMSC102から通信端末装置101bに送信される。

通信端末装置101bは、送信されたメッセージを受信し、受信処理が可能か否か判断する(ステップS408)。このとき、前記したように、ダウンロードまたは起動処理の実行中であるか否かを、図2に示した実行中処理判断部204が判断する。図2に示した受信可否判断部205は、ダウンロードまたは起動処理の実行中でないと判断された場合に受信処理が可能であると判断する(ステップS408: Yes)。受信処理が可能である場合、通信端末装置101bがメッセージを受信処理して(ステップS411)、処理が終了する。

40

【0033】

また、実行中処理判断部204がダウンロードまたは起動処理の実行中であると判断した場合、受信可否判断部205は、受信処理が不可能であると判断する(ステップS408: No)。受信可否判断部205は、通信端末装置101bに予め設定されている時間、またはダウンロードの終了予定時刻までの時間を検出して再送契機を判断する(ステッ

50

ブ S 4 0 9)。

エラー情報作成部 2 0 6 は、再送情報として再送契機が書き込まれたエラー情報を作成する。作成されたエラー情報は、図 2 に示した通信制御部 2 0 2 によって送信される。以上の処理により、メッセージの送信に対するエラー応答が実行される (ステップ S 4 1 0)。エラー情報は、図 5 中に d 4 で示すように、通信端末装置 1 0 1 b から M S C 1 0 4 に送信される。

【 0 0 3 4 】

M S C 1 0 4 は、エラー情報を中継して G S M C 1 0 3 に送信する (ステップ S 4 0 7)。G S M C 1 0 3 は、送信されたエラー情報を中継して S M S C 1 0 2 に送信する (ステップ S 4 0 5)。

10

S M S C 1 0 2 は、G S M C 1 0 3 からエラー情報 (フローチャートにおいてエラー応答と記す) を受信する。次に、エラー情報に書き込まれている再送条件を取得して再送契機を検出する (ステップ S 4 0 2)。そして、検出された再送契機にしたがって、通信端末装置 1 0 1 b が受信処理できなかったメッセージを再送する (ステップ S 4 0 3)。以上の処理により、エラー情報が、図 5 に示した d 4 ~ d 6 の経路で送信される。

【 0 0 3 5 】

以上述べた本実施形態によれば、受信通信端末装置 1 0 1 b の側が再送契機を指定し、S M S C 1 0 2 が指定された再送契機にしたがって再送メールを送信することができる。このため、通信端末装置 1 0 1 b にとって最適なタイミングで再送メールを送信することができるので、通信端末装置 1 0 1 b が再送メールの受信処理に失敗すること、受信処理可能な状態になってから再送メールの受信処理までに時間がかかることもない。このような、本実施形態は、通信システムの再送効率を高めることができる。

20

【 0 0 3 6 】

なお、本発明は、以上述べた実施形態に限定されるものではない。すなわち、本実施形態では、ダウンロードと起動処理時に再送契機を指定するエラー情報を作成するものとした。しかし、本実施形態は、このような構成に限定されるものでなく、メッセージの受信処理に優先して実行したい、あるいは実行中にメッセージを受信処理できない他の処理についても再送契機を指定することができる。

【 0 0 3 7 】

ただし、本実施形態でメッセージの受信処理をしない処理としては、ダウンロードや起動処理といった、通信端末装置 1 0 1 b の側で完了までの時間が予測できる処理、または、メッセージが受信処理できる状態になるまでの時間が予測できなくても、通信端末装置 1 0 1 b が自装置の状態を判断できる処理が望ましい。メッセージが受信処理できる状態になるまでの時間が予測できないが、自装置の状態を判断できる処理としては、例えば、メッセージの受信処理を拒否するロック状態の設定や緊急通信中によるメッセージの受信拒否がある。

30

【 0 0 3 8 】

本実施形態は、通信端末装置 1 0 1 b がロック状態に設定されている場合、通信端末装置 1 0 1 b が、時間を指定することなく現時点以降を再送契機とするエラー情報を送信するものであってもよい。このような場合、S M S C 1 0 2 は、予め設定されている時間の経過後にメッセージを再送するようにしてもよい。このようにすれば、メッセージを受信処理できるようになるタイミングが予想できない処理であっても、通信端末装置 1 0 1 b の側からメッセージの再送を指定することができる。

40

【 0 0 3 9 】

また、メッセージの受信処理に優先して実行すべきであると判断される他の処理としては、例えば、カメラのアプリケーションの起動や実行、GPS 測位等がある。さらに、本実施形態は、メッセージの受信に優先して実行される処理を予め設定しておくものに限定されるものでなく、通信端末装置 1 0 1 b の実行中処理判断部 2 0 4 が、CPU の使用状況等からメッセージの受信処理をするか否か判断するものであってもよい。

【 0 0 4 0 】

50

また、通信圏外から通信圏内に入ったとき、電源オフ状態から電源オン状態になったときには、従来技術と同様に、MSC 104または通信端末装置101bが再送メールの送信を要求するものであってもよい。

さらに、本実施形態は、SMSを利用した通信の例について説明したが、本実施形態は、SMSに適用される構成に限定されるものでなく、SMSの拡張型であるEMS (Enhanced Messaging Service)にも適用することができる。さらに、送信されたデータが受信処理されなかった場合、このデータを再送する機構を持った他の通信システムにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

10

【図1】本発明の一実施形態の通信システムの概略を説明するための図である。

【図2】図1に示した受信通信端末装置とMSCとの構成を説明するための機能ブロック図である。

【図3】本発明の一実施形態のエラー情報を説明するための図である。

【図4】本発明の一実施形態の通信システムの動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図6】従来技術における再送の理由値を説明するための図である。

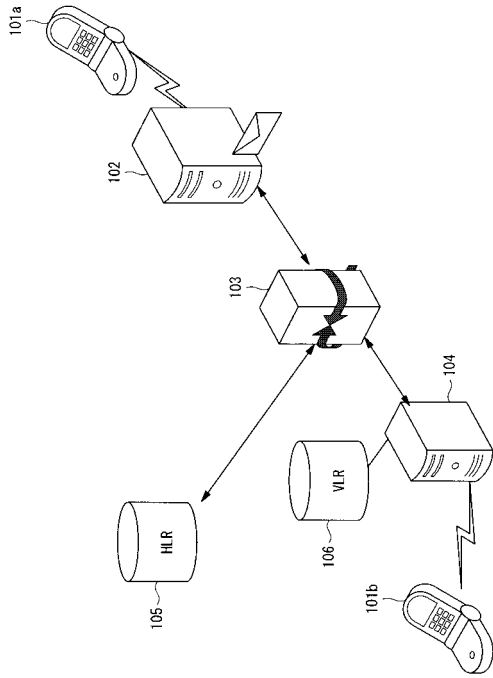
【符号の説明】

20

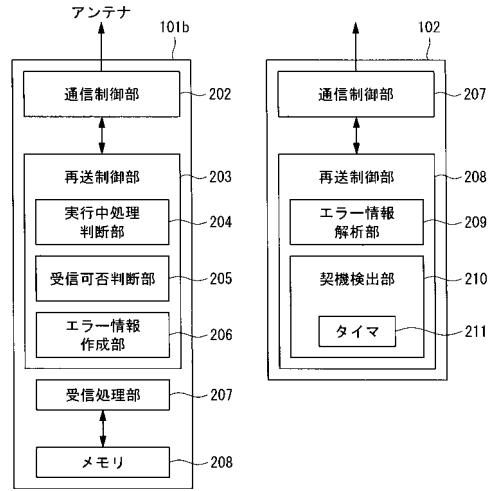
【0042】

- 101a、101b 通信端末装置
- 202、207 通信制御部
- 203、208 再送制御部
- 204 実行中処理判断部
- 205 受信可否判断部
- 206 エラー情報作成部
- 209 エラー情報解析部
- 210 契機検出部
- 211 タイマ

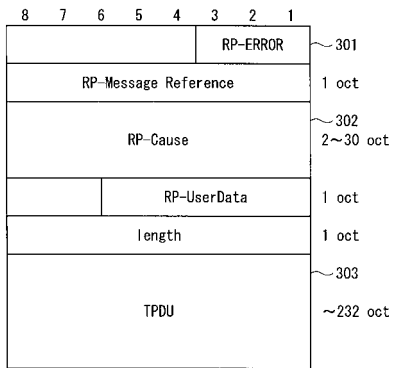
【 図 1 】



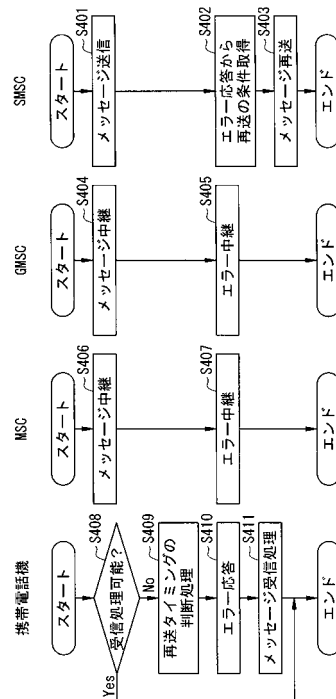
【 図 2 】



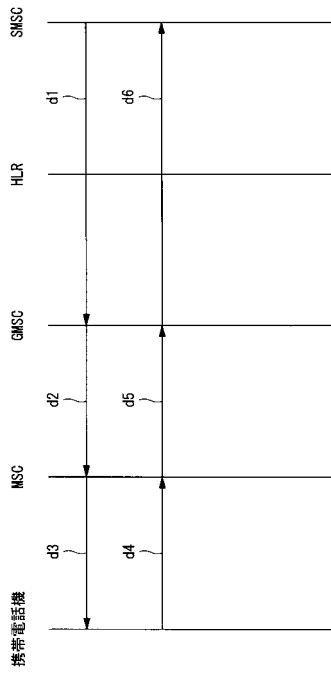
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

Cause value	Cause Number	Cause
7 6 5 4 3 2 1	#	
0 0 1 0 1 1 0	22	Memory capacity exceeded
1 0 1 0 0 0 1	81	Invalid short message transfer reference value
1 0 1 1 1 1 1	95	Semantically incorrect message
1 1 0 0 0 0 0	96	Invalid mandatory information
1 1 0 0 0 0 1	97	Message type non-existent or not implemented
1 1 0 0 0 1 0	98	Message not compatible with short message protocol state
1 1 0 0 0 1 1	99	Information element non-existent or not implemented
1 1 0 1 1 1 1	111	Protocol error, unspecified
All other cause values shall be treated as cause number 111, "Protocol error, unspecified".		

フロントページの続き

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 DD11 DD24 DD51 EE02 EE16 FF02 FF06 GG11
HH22 HH23 HH28
5K201 AA05 BC27 CA09 CC10 DA02 EC06