

(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2007-280026

(P2007-280026A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007.10.25)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
G06F 13/00 (2006.01) G06F 13/00 351B 5B089

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-105340 (P2006-105340)	(71) 出願人	000001122 株式会社日立国際電気 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(22) 出願日	平成18年4月6日(2006.4.6)	(74) 代理人	110000442 特許業務法人 武和国際特許事務所
		(72) 発明者	中村 千秋 東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立国際電気内
		(72) 発明者	九町 貴 東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立国際電気内
		Fターム(参考)	5B089 GB01 HB10

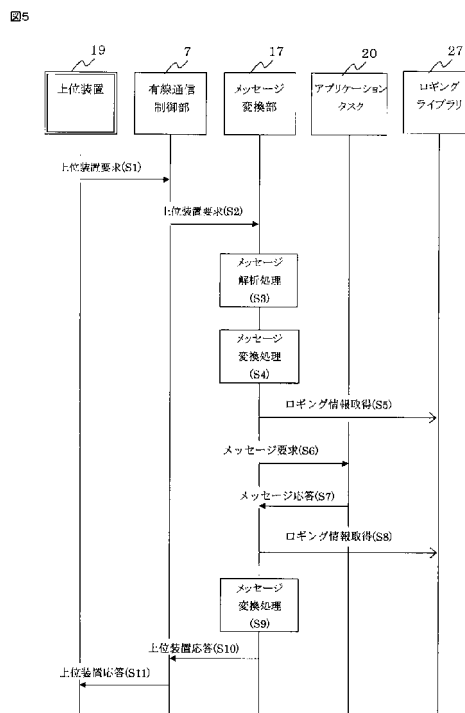
(54) 【発明の名称】 無線基地局装置

(57) 【要約】

【課題】 上位装置からの通信プロトコルが異なるアプリケーション・タスクの機能実行要求メッセージに対して、共通化設計を可能とする。

【解決手段】 上位装置19からある通信プロトコルによる固有仕様の機能実行要求メッセージは(ステップS1)、無線基地局装置において、有線通信制御部7で受信され(ステップS2)、中央処理部メッセージ変換部17で解読されて解析され(ステップS3)、この解析結果に基づいて同じ要求内容の標準仕様の機能実行要求メッセージに変換される(ステップS4)。この標準仕様の機能実行要求メッセージにより、該当するアプリケーション・タスクの実行が要求され、このアプリケーション・タスク20が実行される(ステップS6)。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上位装置から通信プロトコルが異なる固有仕様の機能実行要求メッセージを受信し、該機能実行メッセージで要求されるアプリケーション・タスクを実行する無線基地局装置において、

受信した該固有仕様の機能実行要求メッセージを共通の標準仕様の機能実行要求メッセージに変換する変換部を設け、

該標準仕様の機能実行メッセージで共通のアプリケーション・タスクの実行を要求することを特徴とする無線基地局装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、移動無線通信システムなどの無線基地局装置に係わり、特に、上位装置から異なる通信プロトコルでアプリケーションの実行を要求するメッセージを受信する無線基地局装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、W - C D M A 方式や C D M A 2 0 0 0 方式などによる無線通信システムにおいて、携帯電話端末機のユーザがビジネスユーザからパーソナルユーザへと利用範囲が広がり、現在では、子供からお年寄りまで幅広い年齢層で使用されてるようになってきている。そして、このようなユーザの増加に伴い、多数の会社が携帯電話事業に参加し、各社の事業競争が激化し、各社が独自の機能、サービスを提供するなど事業戦略を図っている。このため、多数のシステムが存在したり、同じシステム内で相似した装置が存在したりしている状況にある。

20

【0003】

例えば、無線基地局装置の管理・運営についてみると、無線基地局装置に管理・運営のために所定の動作を行なわせるものであるが、かかる動作、即ち、アプリケーション・タスクを実行させるために、上部装置からそのための要求メッセージを送信する。この場合、携帯電話事業に参画した各社で個々に開発が行なわれると、例えば、かかる要求メッセージのための通信プロトコルも各社毎に異なる場合もあり、これを処理するためのハードウェアやソフトウェアが夫々の会社毎に開発されることになる（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 2 0 1 4 3

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、各社が個々に事業開発を行なうことにより、上記のように、要求メッセージの通信プロトコルが異なると、共通する部分がありながら、各社毎に必要なハードウェアやソフトウェアを開発することになる。例えば、上記のように、無線基地局装置にその管理・運営のためのアプリケーション・タスクを設定し、かかるアプリケーション・タスクを上位装置からの要求メッセージによって実行させるにしても、アプリケーション・タスクやそれを実行させるためのソフトウェアなどを各社が夫々開発することになり、その開発に膨大な費用と時間がかかることになり、サービス運用までに必要以上の時間を要することになるし、また、同じアプリケーション・タスクを実行させるにしても、それを実行させるためのソフトウェアやハードウェアが異なるため、装置の信頼性や安定性が低くなるという問題がある。

40

【0005】

このため、かかるソフトウェアやハードウェアを共通化可能とする共通化設計を考慮したシステムや装置の開発が必要とされるものであるが、従来では、この点の配慮がなされていなかった。

50

【0006】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであって、その目的は、上位装置からの通信プロトコルが異なるアプリケーション・タスクの機能実行要求メッセージに対して、共通化設計を可能とした無線基地局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】

上記目的を達成するために、本発明は、上位装置から通信プロトコルが異なる固有仕様の機能実行要求メッセージを受信し、該機能実行メッセージで要求されるアプリケーション・タスクを実行する無線基地局装置であって、受信した該固有仕様の機能実行要求メッセージを共通の標準仕様の機能実行要求メッセージに変換する変換部を設け、該標準仕様の機能実行メッセージで共通のアプリケーション・タスクの実行を要求することを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によると、各社毎の仕様の機能実行要求メッセージが標準仕様の機能実行要求メッセージに変換され、この標準仕様の機能実行要求メッセージによってアプリケーション・タスクの実行が要求されるものであるから、アプリケーション・タスクを実行させるためのソフトウェアを各社共通化できる。そして、かかるソフトウェアの共通化により、このソフトウェアの流通率が向上し、共通のソフトウェアを使用することから、装置の信頼性/安定性も向上し、また、かかる共通のソフトウェアは既に開発されているものである

20

ので、システムの早期開発やコストの削減も達成できることになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。

【0010】

図1は移動無線通信システムの概略構成を示すシステム図であって、1a, 1bは無線基地局装置、2, 2A, 2B, 2CはRNC(Radio Network Controller:無線ネットワーク制御装置)、3, 3A, 3B, 3CはOMC(Operation and Maintenance Center:運用管理センタ)、4は携帯電話端末である。

【0011】

30

同図において、各エリア(セル)毎に無線基地局1a, 1b, ...が設置されており、携帯電話端末4は、これが存在するセルに設置されている無線基地局装置1a, 1b, ...と無線通信することができる。これら無線基地局装置1a, 1b, ...は、その上位装置であるRNC2と、例えば、インターネットなどの有線の通信回線を介して接続され、かかるRNC2によって通話などの制御がなされる。また、無線基地局装置1a, 1b, ...とRNC2からなる無線通信システムは、さらにその上位装置としてのOMC3によって運営・管理されている。かかるOMC3はRNC2と専用回線によって接続されている。

【0012】

RNC2としては、各社が開発したものが使用されており、RNC2AはA社が開発したものの、RNC2BはB社が開発したものの、RNC2CはC社が開発したものである。また、OMC3としても、各社が、自社が開発したRNC2を管理・運営するために開発したものが使用されており、OMC3AはRNC2Aを管理・運営するためのA社が開発したものの、OMC3BはRNC2Bを管理・運営するためのB社が開発したものの、OMC3CはRNC2Cを管理・運営するためのC社が開発したものである。

40

【0013】

かかる移動無線通信システムにおいては、OMC3の運営・管理の基に、RNC2が無線基地局装置1a, 1b, ...を制御することにより、一方の携帯電話携帯4と他方の携帯電話端末4との間で通話やデータ通信などの通信が行なわれるが、A社製の携帯電話端末4から発呼(通信要求メッセージ)があると、これを受信した無線基地局装置1aはこ

50

れをRNC2に送るが、この通信要求メッセージがA社による通信プロトコルによる仕様（フォーマット）に基づくものであることから、これらRNC2のうちのかかる通信プロトコルを受け付けるA社のRNC2Aがこの通信要求メッセージを受信し、相手先の携帯電話端末と通信可能なセルに設置された無線基地局装置1bに送る。この無線基地局装置1bでは、RNC2Aからの通信要求メッセージを受信すると、相手先の携帯電話端末と通信可能であるか否かを判定し、その判定結果を、通信応答メッセージとして、A社製のRNC2Aに送る。この判定結果が通信可能であるということであれば、このRNC2Aは、無線基地局装置1a, 1bを制御して通信要求メッセージを発生した発信元の携帯電話端末4と相手先の携帯電話端末との間の通信を可能とし、通信できないとの判定結果があったときには、発信元の携帯電話装置4に発信元側の無線基地局装置1aからその旨を通知させる。

10

【0014】

また、OMC3A, 3Bまたは3Cは、各無線基地局装置1a, 1b, ...を運営・管理するために、同じ会社が開発した該当するRNC2A, 2Bまたは2Cから無線基地局装置1a, 1b, ...に所定の機能（アプリケーション）を実行させるための要求メッセージ（以下、機能実行要求メッセージという）を送る。この機能実行要求メッセージは、これを発生するRNC2の会社の通信プロトコルによる仕様に従うものであり、各社毎に仕様異なるものである。以下では、各社毎の機能実行要求メッセージを固有仕様の機能実行要求メッセージという。

【0015】

かかる固有仕様の機能実行要求メッセージを取得した無線基地局装置1a, 1b, ...は、この固有仕様の機能実行要求メッセージによって要求されるアプリケーション・タスクを実行するが、このために、取得された固有仕様の機能実行要求メッセージは、一旦全社共通となる標準の仕様の機能実行要求メッセージ（以下、標準仕様の機能実行要求メッセージという）に変換され、この標準仕様の機能実行要求メッセージによって該当するアプリケーション・タスクが指定されて実行される。また、このアプリケーション・タスクの実行の結果が、応答メッセージとして、上位装置のRNC2に返されるが、この場合も、無線基地局装置1a, 1b, ...で得られるアプリケーション・タスクの実行の結果を表わす応答メッセージは標準の仕様に従うものであり、これがRNC2から送られてきた固有仕様の機能実行要求メッセージと同じ固有仕様の機能実行応答メッセージに変換され、このRNC2に送信される。

20

30

【0016】

図2は図1に示す移動無線通信システムに用いられる本発明による無線基地局装置の一実施形態を示すブロック構成図であって、1はこの実施形態の無線基地局装置、5は無線通信制御部、6は中央処理部、7は有線通信制御部、8はソフトウェア部、9はプログラム部、10はOS（Operating System：基本ソフトウェア）部、11はメモリ部、12は揮発メモリデバイス、13は不揮発メモリデバイス、14はクロック部、15は電源部、16はメンテナンスツールである。

【0017】

同図において、中央処理部6は、プログラム部9やOS部10, メモリ部11などのソフトウェア部8、RAMなどの揮発性メモリデバイス12及びROMなどの不揮発メモリデバイス13を備えており、ソフトウェア部8は不揮発メモリデバイス13に格納されている。電源部15からの電源が投入されると、不揮発メモリデバイス13からソフトウェア部8のOS部10が中央処理部6に読み取られ、中央処理部6がこのOS部10を基に動作することにより、各種のアプリケーション・ソフトが動作する環境を作り、無線通信制御部5を携帯電話端末4（図1）と無線通信可能とし、有線通信制御部7を上位装置のRNC2と有線通信可能とする。また、中央処理部6は、かかる環境で揮発メモリデバイス12を用いて各種の処理を行なう。ソフトウェア部8のメモリ部11は、揮発メモリデバイス12や不揮発メモリデバイス13でのデータやプログラムを読み書きのためのプログラムである。

40

50

【0018】

上位装置のRNC2(図1)がこの無線基地局装置1にその管理のための機能実行要求メッセージを送るときには、この機能実行要求メッセージはインターネットなどの有線通信回線で送信され、無線基地局装置1では、有線通信制御部7で受信されて中央処理部6に転送される。ここで、この機能実行要求メッセージは、上記のように、上位装置であるRNC2A, 2B, 2C、従って、A社, B社, C社固有の通信プロトコルに応じた仕様のメッセージ、即ち、固有仕様の機能実行要求メッセージである。中央処理部6は、かかる固有仕様の要求メッセージに対しては、ソフトウェア部8のプログラム部9を実行することにより、固有仕様の機能実行要求メッセージを解読・解析して該当する標準仕様の機能実行要求メッセージに変換し、かかる標準仕様の機能実行要求メッセージにより、これが要求する(従って、受信した固有仕様の機能実行要求メッセージが要求する)アプリケーション・タスクを実行する。この際、ロギング制御処理も行なわれ、この処理過程で得られるロギング情報が、メモリ部11の実行により、不揮発メモリデバイス13に記憶される。かかるロギング情報は、メンテナンスツール16で読み取り、それを解析したり、表示したりすることができる。

10

【0019】

中央処理部6は、要求されたアプリケーション・タスクの実行結果を応答データとして取得し、これに所定の情報を付加して標準仕様の機能実行応答メッセージを作成する。そして、中央処理部6は、プログラム部9を実行することにより、この標準仕様の機能実行応答メッセージを、受信した上記の固有仕様の機能実行要求メッセージと同じ会社の通信プロトコルによる仕様の機能実行応答メッセージ、即ち、固有仕様の機能実行応答メッセージに変換し、有線通信制御部7からインターネットなどの有線通信回線を介して上記の固有仕様の機能実行要求メッセージを送った上位装置、即ち、RNC2A, 2B, 2Cのいずれかに送信する。

20

【0020】

このようにして、各社毎に仕様が異なる機能実行要求メッセージを受けても、無線基地局装置1は、標準仕様の機能実行要求メッセージに変換して要求されるアプリケーション・タスクを実行するものであるから、RNC2A, 2B, 2C毎の異なるメッセージに対し、装置内部のアプリケーション・タスクに対するソフトウェアに共通のインタフェースを提供するソフトウェア共通化設計が可能となる。また、かかる固有仕様の機能実行要求メッセージに対する機能実行応答メッセージも、この固有仕様の機能実行要求メッセージと同じ会社の通信プロトコルによる仕様の固有仕様の機能実行応答メッセージとしてRNC2に送られるので、機能実行要求メッセージを送ったRNC2も、確実に機能実行要求メッセージに対する機能実行応答メッセージを取得することができる。

30

【0021】

図3は図2に示す無線基地局装置1のメッセージの変換機能インタフェースを示す構成図であって、17はメッセージ変換部、18はアプリケーション、19は上位装置である。

【0022】

同図において、メッセージ変換部17は、図2において、中央処理部6でのプログラム部9によって固有仕様の機能実行要求メッセージを標準仕様の機能実行要求メッセージに変換したり、逆に、標準仕様の機能実行要求メッセージを固有仕様の機能実行要求メッセージに変換したりする部分である。

40

【0023】

メッセージ変換部17と上位装置19(図1の場合、RNC2)との間のインタフェースは、各社毎に異なる仕様のインタフェース(各社相違インタフェース)をなすものであり、A社, B社, C社毎に仕様が異なる機能実行要求/応答(要求または応答)メッセージが通信され、メッセージ変換部17とアプリケーション18との間のインタフェースは、各社共通の標準仕様のインタフェース(標準インタフェース)をなすものであり、標準仕様の機能実行要求/応答メッセージが通信される。

50

【 0 0 2 4 】

図 4 は図 2 に示す無線基地局装置 1 のメッセージに対するソフトウェア・タスクを示す構成図であって、20 はアプリケーション・タスク、21 はプラットフォーム・タスク、22 はミドルウェア・タスク、23 は共通ライブラリ、24 は装置ドライバ、25 は IPL (Initial Program Loader: 初期プログラムローダ)、26 は通信ドライバであり、図 3 に対応する部分には同一符号をつけて重複する説明を省略する。

【 0 0 2 5 】

同図において、電源部 15 (図 2) の電源が投入されると、IPL 25 が起動して OS 部 10 を不揮発メモリデバイス 13 (図 2) から読み出し、これによって中央処理部 6 (図 2) が起動する。

10

【 0 0 2 6 】

かかる状態で、上位装置 19 から固有仕様の機能実行要求メッセージが送信されると、この固有仕様の機能実行要求メッセージは通信ドライバ 26 を介して有線通信制御部 7 で受信され、中央処理部 6 のメッセージ変換部で標準仕様の機能実行要求メッセージに変換される。この標準仕様の機能実行要求メッセージにより、これによって要求されるアプリケーション・タスク 20 が実行される。また、このアプリケーション・タスク 20 の実行中、プラットフォーム・タスク 21 やミドルウェア・タスク 22, 共通ライブラリ 23, 装置ドライバ 24 のうちの必要なタスクが実行される。かかるタスクの実行中に得られるロギング情報が、図 2 で説明したように、不揮発メモリデバイス 13 に記憶される。

【 0 0 2 7 】

アプリケーション・タスク 20 の実行が終了すると、その実行結果に対する標準仕様の機能実行応答メッセージがメッセージ変換部 17 に供給され、先に送られてきた固有仕様の機能実行要求メッセージと同じ仕様の機能実行応答メッセージ、即ち、固有仕様の機能実行応答メッセージに変換され、有線通信制御部 7 からウィンドネット 26 を介して上記の固有仕様の機能実行要求メッセージを送ってきた上位装置 19 に送信する。

20

【 0 0 2 8 】

図 5 は図 2 に示す無線基地局装置 1 の機能実行要求メッセージによる処理動作の流れの一具体例を示すフローチャートであって、27 はロギングライブラリであり、前出図面に対応する部分には同一符号をつけて重複する説明を省略する。

【 0 0 2 9 】

同図において、上位装置 19 から固有仕様の機能実行要求メッセージがあると (ステップ S1)、無線基地局装置 1 では、これが有線通信制御部 7 で受信され (ステップ S2)、中央処理部 6 (図 2) のメッセージ変換部 17 に供給される。このメッセージ変換部 17 では、供給された固有仕様の機能実行要求メッセージが解読されて解析され (ステップ S3)、この解析結果に基づいて同じ要求内容の標準仕様の機能実行要求メッセージに変換される (ステップ S4)。そして、この変換とともに、かかる標準仕様の機能実行要求メッセージを受けたことを示す、即ち、実行要求があった機能 (アプリケーション) の種類などを示すロギング情報がロギングライブラリ 27 に格納される (ステップ S5)。なお、このロギングライブラリ 27 は、不揮発メモリデバイス 13 (図 2) に設けられている。

30

【 0 0 3 0 】

また、この標準仕様の機能実行要求メッセージにより、該当するアプリケーション・タスクの実行が要求され、要求するアプリケーション・タスク 20 が実行される (ステップ S6)。

【 0 0 3 1 】

このアプリケーション・タスク 20 の実行が終了すると、標準仕様の機能実行応答メッセージが得られる (ステップ S7)。また、このアプリケーション・タスク 20 の実行中に得られたロギング情報も、ロギングライブラリ 27 に記憶される (ステップ S8)。この標準仕様の機能実行応答メッセージは、メッセージ変換部 17 により、上記の固有仕様の機能実行要求メッセージを提供した上記の上位装置 19 の通信プロトコルによる固有

40

50

仕様の機能実行応答メッセージに変換され（ステップ S 9）、有線通信制御部 7 から上位装置 19 に送信される（ステップ S 10, S 11）。

【0032】

このように、無線基地局装置 1 では、上位装置 19 からの異なる通信プロトコルによる仕様の機能実行要求メッセージを受信し、また、異なる通信プロトコルによる仕様の機能実行応答メッセージを上位装置 19 に送信することから、有線通信制御部 7 では、図 6 に示すように、例えば、インターネットなどの TCP/IP ネットワークを管理するプロトコル「SNMP (Simple Network Management Protocol)」のインタフェース部やオブジェクト間のインタフェース仕様である「CORBA (Common Object Request Broker Architecture)」などのインタフェース部を備えている。メッセージ変換部 17 は、かかる
10
インタフェース部によって取得した固有仕様の機能実行要求メッセージを解読・解析して標準仕様の機能実行要求メッセージに変換する。また、メッセージ変換部 17 で標準仕様の機能実行要求メッセージから変換された固有仕様の機能実行要求メッセージは、これに該当するインタフェース部から上位装置 19 に送信される。

【0033】

図 7 は図 2 に示す無線基地局装置 1 でのメッセージ変換を示す図であって、28A, 28B, 28C は夫々 A, B, C 社の固有仕様の機能実行要求/応答メッセージ、29 は標準仕様の機能実行要求/応答メッセージであり、前出図面に対応する部分には同一符号をつけて重複する説明を省略する。

【0034】

同図において、固有仕様の機能実行要求/応答メッセージ 28、即ち、A 社の機能実行要求/応答メッセージ 28A と B 社の機能実行要求/応答メッセージ 28B と C 社の機能実行要求/応答メッセージ 28C とは、通信プロトコルが異なってその仕様が異なるものである。これに対し、標準仕様の機能実行要求/応答メッセージ 29 は、その仕様が 1 つであり、図示するように、アプリケーション・タスクに対するメッセージヘッダとアプリケーション・タスクに対するメッセージのコマンド ID (Identification) と要求または
20
応答メッセージの内容を示す標準共通パラメータとから構成される。メッセージ変換部 17 は、これら固有仕様の機能実行要求/応答メッセージ 28 と標準仕様の機能実行要求/応答メッセージ 29 との間の変換を行なう。

【0035】

図 8 は標準仕様の機能実行要求/応答メッセージ 29 の内容の一具体例を示す図である。
30

【0036】

同図において、実行が要求される機能（アプリケーション・タスク）の項目としては、ここでは、障害管理 (Fault Management)、構成管理 (Configuration Management)、測定管理 (Performance Management)、セキュリティ管理 (Security Management)、ファイル転送 (File Transfer) などを示している。ここでは、図示しないが、機能（アプリケーション）の項目には、メッセージヘッダ No が割り当てられている。これら機能項目毎にタスク、即ち、アプリケーション・タスクが展開されており、例えば、誤動作管理の機能項目についていうと、「ALM (アラーム) 状態復旧」, 「ALM 状態監視開始」, 「
40
ALM 状態監視停止」, 「ALM フィルタ設定」などといったアプリケーション・タスクが展開され、夫々毎に、そのタスクの実行を要求するためのメッセージを表わす標準共通パラメータが設定されている。そして、標準仕様の機能実行要求メッセージでは、これら毎に標準コマンド ID が割り当てられている。ここでは、この標準コマンド ID は 16 進数 (h) で表わされる。例えば、アプリケーション・タスク「ALM 状態復旧」の要求メッセージ「ALM 状態復旧要求」に対しては、「0101」が割り当てられている。かかる標準仕様の機能実行要求/応答メッセージ 29 の一覧が、テーブルとして、図 2 における不揮発メモリデバイス 13 に格納されており、中央処理部 6 がプログラム部 9 による動作で適宜読み出すことができる。

【0037】

図9は図2に示す実施形態でのメッセージ変換の一具体例を詳細に示す図である。28R_AはA社固有の仕様の機能実行要求メッセージ、28R_BはB社固有の仕様の機能実行要求メッセージ、28C_AはA社固有の仕様の機能実行応答メッセージ、28C_BはB社固有の仕様の機能実行応答メッセージ、29Rは標準仕様の機能実行要求メッセージ、29Cは標準仕様の機能実行応答メッセージである。

【0038】

図9(a)はA社の固有仕様の機能実行要求メッセージ28R_Aを標準仕様の機能実行要求メッセージ29R_Aに変換する場合を示し、図9(c)はB社の固有仕様の機能実行要求メッセージ28R_Bを標準仕様の機能実行要求メッセージ29R_Bに変換する場合を示している。

10

【0039】

同図(a)において、A社の固有仕様の機能実行要求メッセージ28R_Aは、シーケンスNoとグループNoと要求メッセージを表わす要求メッセージデータとで形成されるフォーマットをなしているものとしている。ここでは、シーケンスNoは1、グループNoも1であって、要求メッセージ内容は要求メッセージデータa, b, cで表わされており、これにより、アプリケーション・タスク「ALM状態復旧」の実行を要求しているものとする。A社の固有仕様の機能実行要求メッセージ28R_Aはメッセージ変換部17によって解読・解析されるが、この結果に基づいて、まず、シーケンスNoとグループNoとを有するフォーマットをなすことから、この機能実行要求メッセージ28R_AがA社固有の仕様の要求メッセージであると判定する。かかる判定は、各社の機能実行要求/応答メッセージのフォーマットの一覧をテーブルとして、例えば、無線基地局装置1の不揮発メモリデバイス13に保持されており、かかるテーブルを用いることにより、行なうことができる。

20

【0040】

そして、このように判定したA社固有の仕様の機能実行要求メッセージ28R_Aに対しては、

(i) シーケンスNoとグループNoとの組み合わせが標準コマンドIDと一対一に対応しており、このことから、まず、標準コマンドIDが選択される。ここでは、シーケンスNo. 1で、かつグループNo. 1であるとき、図8における標準コマンドID「0101」が選択されたものとする。このために、各社固有の仕様の機能実行要求/応答メッセージのシーケンスNoやグループNoなどと標準コマンドIDとの対応表が、テーブルとして、例えば、無線基地局装置1の不揮発メモリデバイス13に保持されている。

30

(ii) 次に、選択された標準コマンドIDから該当するアプリケーション・タスクを選択し、これを指定するメッセージヘッダNoを作成する。メッセージヘッダNoは図8の機能項目毎に割り当てられており、機能項目「誤動作管理(FaultManagement)」にメッセージヘッダNo. 1が割り当てられているとすると、標準コマンドID「0101」に対してメッセージヘッダNo. 1が設定される。

(iii) 次に、A社固有の仕様の機能実行要求メッセージ28R_Aの要求メッセージデータa, b, cを標準仕様の機能実行要求メッセージの要求の標準共通パラメータに変換する。これは、上記のようにして得られたメッセージヘッダNoと標準コマンドIDとを用いて行なわれ、ここでは、メッセージヘッダNoが1、標準コマンドIDが「0101」であることから、図8に示すメッセージ「ALM状態復旧要求」に対する標準共通パラメータが、要求メッセージデータA, B, Cとして設定される。

40

【0041】

以上により、A社固有の仕様の機能実行要求メッセージ28R_Aに対する標準仕様の機能実行要求メッセージ29Rが作成されることになる。上記の例では、標準仕様の機能実行要求メッセージ29Rでは、メッセージヘッダNoが1、標準コマンドIDが「0x0101」(但し、「0x」は16進数であることを表わすもの)、標準共通パラメータが要求メッセージデータA, B, Cであり、かかる標準仕様の機能実行要求メッセージ29Rにより、機能項目「誤動作管理」の「ALM状態復旧」というアプリケーション・タスクの実行

50

が要求され、該当するアプリケーション・タスクが標準仕様の機能実行要求メッセージ 29 R の要求メッセージデータ A , B , C を用いて実行される。

【 0 0 4 2 】

次に、図 9 (b) において、A 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 29 R_A から変換された標準仕様の機能実行要求メッセージ 29 R で要求されたアプリケーション・タスクが実行が終了すると、

(i) その結果に応じて、図 7 で説明したように、メッセージヘッダと標準コマンド ID と標準共通パラメータ (応答データ) とからなる標準仕様の機能実行応答メッセージ 29 C が作成される。ここでは、メッセージヘッダ No を 1 とし、標準コマンド ID を「 0x0181 」とし、標準共通パラメータを応答データ Z としており、この応答データ Z が「誤動作管理」の「 A L M 状態復旧」というアプリケーション・タスクの実行結果に応じた情報を表わしている。

10

(ii) 次に、メッセージ変換部 17 では、この標準仕様の機能実行応答メッセージ 29 C を A 社固有の仕様の機能実行応答メッセージに変換するのであるが、この機能実行応答メッセージを生じさせたアプリケーション・タスクの機能実行要求メッセージが A 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_A であることから、A 社についての上記の対応表のテーブルから、この標準仕様の機能実行応答メッセージ 29 C での標準コマンド ID 「 0x0181 」に対する A 社固有の仕様の機能実行応答メッセージ 28 C_A でのシーケンス No (例えば、シーケンス No . 2) とグループ No (例えば、グループ No . 1) とを選択し、上記の各社の機能実行要求 / 応答メッセージのフォーマットの一覧をテーブルから、この選択したシーケンス No . 2 とグループ No . 1 とに対する応答データを選択する。この応答データは、標準仕様の機能実行応答メッセージ 29 C の応答データ Z に対応するものであって、これを「データ z」とする。

20

【 0 0 4 3 】

このようにして、シーケンス No . 2、グループ No . 1 で応答データ z の A 社固有の仕様の機能実行応答メッセージ 28 C_A が得られる。これが、上位装置 19 の R N C 2 A (図 1) に送信される。

【 0 0 4 4 】

B 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_B の場合には、図 9 (c) に示すように、シーケンス No を持つが、グループ No を持たず、また、要求メッセージデータも、図 9 (a) に示す A 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_A と同じ要求でありながら、要求メッセージデータ a , c からなっていてデータ b を持たないことから、A 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_A とフォーマットが異なっている。

30

【 0 0 4 5 】

かかる B 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_B については、かかるフォーマットを基に、上記の各社の機能実行要求 / 応答メッセージのフォーマット一覧をテーブルにより、B 社固有の仕様のものとして判定する。そして、

(i) シーケンス No から、まず、標準コマンド ID が選択される。ここでは、B 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_B でシーケンス No が 1 であることから、上記の各社固有の仕様の機能実行要求 / 応答メッセージのシーケンス No やグループ No などと標準コマンド ID との対応表のテーブルにより、A 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_A の場合と同じ標準コマンド ID 「 0101 」 (図 8) が選択される。

40

(ii) 次に、A 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_A の場合と同様、選択された標準コマンド ID 「 0101 」から該当するアプリケーション・タスク、即ち、図 8 での機能項目「誤動作管理 (Fault Management)」に対するメッセージヘッダ No . 1 が作成される。

(iii) 次に、B 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_B の要求メッセージデータ a , c を標準仕様の機能実行要求メッセージの標準共通パラメータに変換するが、メッセージヘッダ No が No . 1 , 標準コマンド ID が「 0 1 0 1 」であることから、上記の A 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ 28 R_A の場合と同様、標準メッセージ「 A

50

LM状態復旧要求」に対する標準共通パラメータが、要求メッセージデータA、B、Cとして、設定される。

【0046】

以上により、B社固有の仕様の機能実行要求メッセージ28R_Bに対する標準仕様の機能実行要求メッセージ29R（これは、A社固有の仕様の機能実行要求メッセージ28R_Aの場合と同じ）が作成されることになる。従って、この場合も、同じ標準仕様の機能実行要求メッセージ29Rにより、機能項目「誤動作管理」の「ALM状態復旧」というアプリケーション・タスクの実行が要求され、該当するアプリケーション・タスクが標準仕様の機能実行要求メッセージ29Rの要求メッセージデータA、B、Cを用いて実行される。

10

【0047】

次に、図9(d)において、B社固有の仕様の機能実行要求メッセージ29R_Bから変換された標準仕様の機能実行要求メッセージ29Rで要求されたアプリケーション・タスクの実行が終了すると、

(i) その結果に応じて、図7で説明したように、メッセージヘッダと標準コマンドIDと標準共通パラメータ（応答データ）とからなる標準仕様の機能実行応答メッセージ29Cが作成される。ここでは、メッセージヘッダをNo.1とし、標準コマンドIDを「0x0181」とし、応答データを「データZ'」としており、この応答データ「データZ'」が「誤動作管理」の「ALM状態復旧」というアプリケーション・タスクの実行結果に応じた情報を表わしている。ここでは、A社固有の仕様の機能実行要求メッセージR_Aの場合と同じ標準仕様の機能実行要求メッセージ29Rにより、同じアプリケーション・タスクが実行されるが、その実行結果が異なる場合もあり得るので、応答データを「データZ'」とした。

20

(ii) 次に、メッセージ変換部17では、この標準仕様の機能実行応答メッセージ29CをB社固有の仕様の機能実行応答メッセージに変換するのであるが、この機能実行応答メッセージを生じさせたアプリケーション・タスクの機能実行要求メッセージがB社固有の仕様の機能実行要求メッセージ28R_Bであることから、B社についての上記の対応表のテーブルから、この標準仕様の機能実行応答メッセージ29Cでの標準コマンドID「0x0181」に対するB社固有の仕様の機能実行要求メッセージ28R_BでのシーケンスNo（例えば、シーケンスNo.2）を選択し、上記の各社の機能実行要求/応答メッセージのフォーマットの一覧をテーブルから、この選択したシーケンスNo.2に対する応答データを選択する。この応答データは、標準仕様の機能実行応答メッセージ29CAの標準共通パラメータ「データZ'」に対応するものであって、例えば、「データz'」とする。

30

【0048】

このようにして、シーケンスNo.2、グループNo.1で応答データz'のA社固有の仕様の機能実行応答メッセージ28CAが得られる。これが、上位装置19のRNC2A（図1）に送信される。

【0049】

以上のようにして、各社毎の仕様の機能実行要求メッセージが標準仕様の機能実行要求メッセージに変換され、この標準仕様の機能実行要求メッセージによってアプリケーション・タスクの実行が要求されるものであるから、アプリケーション・タスクを実行させるためのソフトウェアを各社共通化できる。そして、かかるソフトウェアの共通化により、このソフトウェアの流通率が向上し、共通のソフトウェアを使用することから、装置の信頼性/安定性も向上し、また、かかる共通のソフトウェアは既に開発されているものであるので、システムの早期開発やコストの削減も達成できることになる。さらに、装置間口ギング機能も備えているので、システムの運用状態の解析も可能となる。

40

【0050】

なお、以上の実施形態では、2つの会社または3つの会社を例に説明したが、2以上の任意の数の会社に対して適用可能であることはいうまでもない。

50

【 0 0 5 1 】

上記の通信プロトコルや標準仕様の機能実行要求メッセージについては、一例として示すものであって、本発明は、これらのみに限るものではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 2 】

【 図 1 】 移動無線通信システムの概略構成を示すシステム図である。

【 図 2 】 本発明による無線基地局装置のソフトウェア共通化設計装置の一実施形態を示すブロック構成図である。

【 図 3 】 図 2 に示す無線基地局装置のメッセージの変換機能インタフェースを示す構成図である。

【 図 4 】 図 2 に示す無線基地局装置のメッセージに対するソフトウェアタスクを示す構成図である。

【 図 5 】 図 2 に示す実施形態の要求メッセージによる動作の流れの一具体例を示すフローチャートである。

【 図 6 】 図 2 における有線通信制御部の構成を概略的に示す図である。

【 図 7 】 図 2 に示す無線基地局装置でのメッセージ変換の一具体例を概略的に示す図である。

【 図 8 】 図 2 に示す無線基地局装置で用いる標準仕様の機能実行要求 / 応答メッセージの内容の一具体例を示す図である。

【 図 9 】 図 2 に示す無線基地局装置でのメッセージ変換の一具体例を詳細に示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 3 】

1 , 1 a , 1 b 無線基地局装置

2 , 2 A ~ 2 C R N C

3 , 3 A ~ 3 C O M C

4 携帯電話端末

5 無線通信制御部

6 中央処理部

7 有線通信制御部

8 ソフトウェア部

9 プログラム部

1 0 O S 部

1 1 メモリ部

1 2 揮発メモリデバイス

1 3 不揮発メモリデバイス

1 7 メッセージ変換部

1 8 アプリケーション

1 9 上位装置

2 0 アプリケーション・タスク

2 1 プラットフォーム・タスク

2 2 ミドルウェア・タスク

2 3 共通ライブラリ

2 4 装置ドライバ

2 7 ログインライブラリ

2 8 R_A A 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ

2 8 R_B B 社固有の仕様の機能実行要求メッセージ

2 8 C_A A 社固有の仕様の機能実行応答メッセージ

2 8 C_B B 社固有の仕様の機能実行応答メッセージ

2 9 R 標準仕様の機能実行要求メッセージ

10

20

30

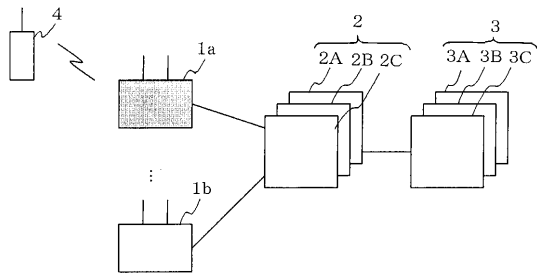
40

50

2 9 C 標準仕様の機能実行応答メッセージ

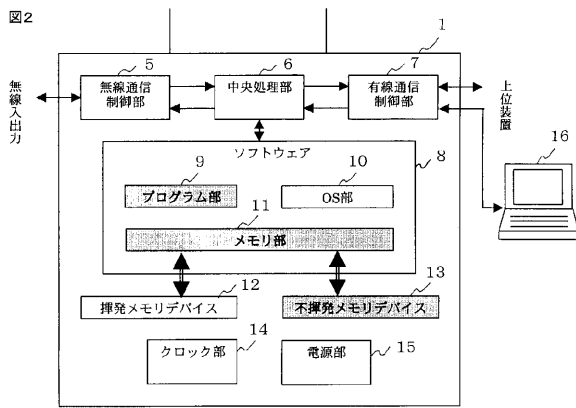
【 図 1 】

図1



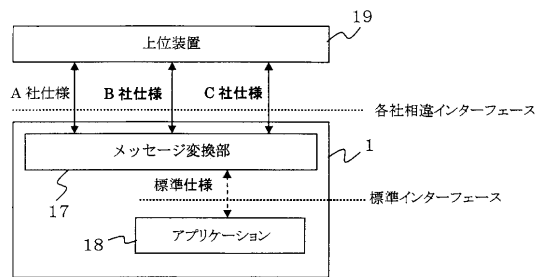
【 図 2 】

図2



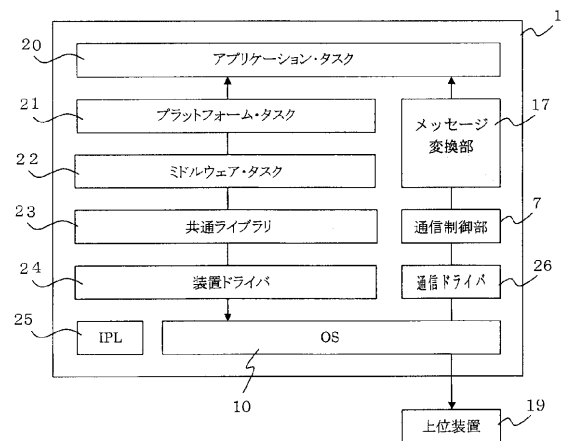
【 図 3 】

図3



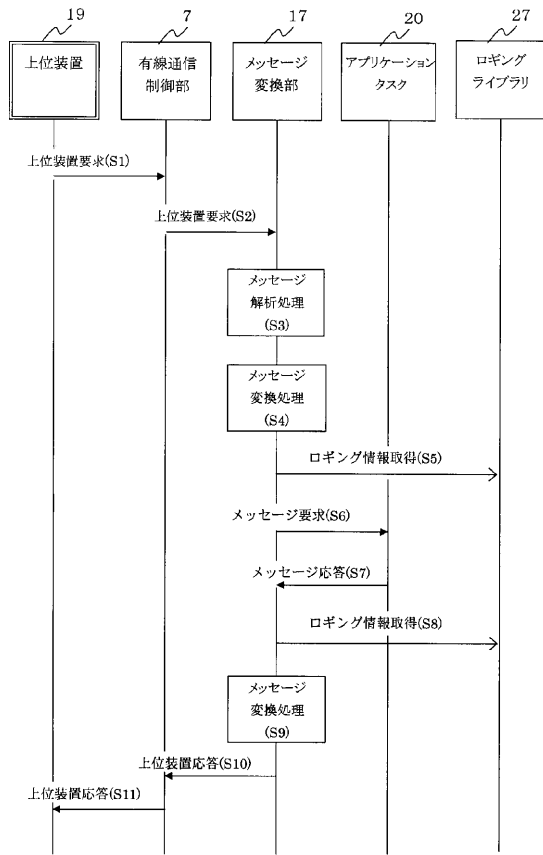
【 図 4 】

図4



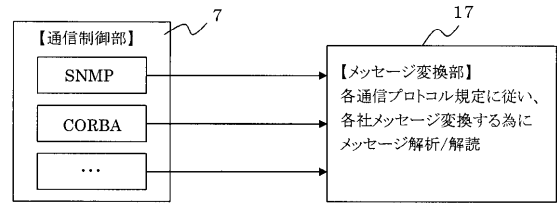
【図5】

図5



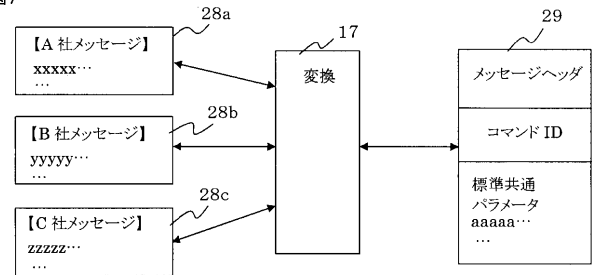
【図6】

図6



【図7】

図7



【図8】

図8

機能項目	メッセージ	標準コマンドID
障害管理	ALM 状態復旧要求	0101(h)
	ALM 状態監視開始要求	0102(h)
	ALM 状態監視停止要求	0103(h)
	ALM フィルタ設定要求	0104(h)
...	...	010x(h)
構成管理	...	020x(h)
測定管理	...	030x(h)
セキュリティ管理	...	040x(h)
ファイル転送	...	050x(h)
...	...	0x0x(h)

【図9】

図9

