

(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2004-349971
(P2004-349971A)

(43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int. Cl.⁷
H04Q 7/38

F I
H04B 7/26 109G

テーマコード(参考)
5K067

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-143919 (P2003-143919)	(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15年5月21日(2003.5.21)	(74) 代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100092657 弁理士 寺崎 史朗
		(74) 代理人	100114270 弁理士 黒川 朋也
		(74) 代理人	100122507 弁理士 柏岡 潤二
		(74) 代理人	100123995 弁理士 野田 雅一

最終頁に続く

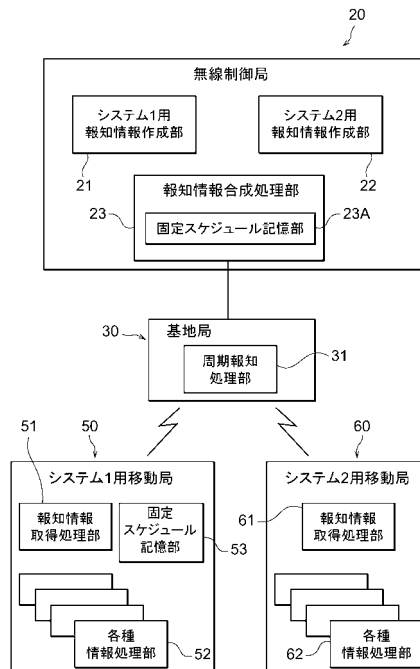
(54) 【発明の名称】 無線制御局及び報知情報送信方法

(57) 【要約】

【課題】同一エリアかつ同一周波数帯域に存在する2つの移动通信システムを、相互の干渉を抑えつつ円滑に共存させる。

【解決手段】同一エリアの同一周波数帯域に存在し且つ共通の物理チャネルに関する規定を持ち上位レイヤの規定の全部又は一部が互換性のない2つのシステムの各々について、各種の報知情報が報知される報知タイミングを制御する無線制御局20は、システム1についての各種の報知情報を固定のタイミングで報知するとともに、システム2についての各種の報知情報については、システム1の報知タイミングとずらしてスケジュールされた報知タイミング情報を当該報知情報の一部の領域によって通知し、通知した当該報知タイミングでシステム2の報知情報を報知する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同一エリアの同一周波数帯域に存在し且つ共通の物理チャネルに関する規定を持ち上位レイヤの規定の全部又は一部が互換性のない2つの移動通信システムの各々について、各種の報知情報が報知される報知タイミングを制御する無線制御局であって、一方の移動通信システムについての各種の報知情報を、予め定められたタイミングで報知し、他方の移動通信システムについての各種の報知情報については、前記一方の移動通信システムの報知タイミングとずらしてスケジューリングされた報知タイミング情報を当該報知情報の一部の領域によって通知し、通知した当該報知タイミングで当該他方の移動通信システムの報知情報を報知するよう制御する制御手段

10

【請求項 2】

前記制御手段は、報知情報の優先度に応じて、報知情報の分割と当該報知情報の報知周期の変更のうち両方又は一方を行うことを特徴とする請求項 1 記載の無線制御局。

【請求項 3】

同一エリアの同一周波数帯域に存在し且つ共通の物理チャネルに関する規定を持ち上位レイヤの規定の全部又は一部が互換性のない2つの移動通信システムの各々について、各種の報知情報が報知される報知タイミングを制御する無線制御局における報知情報送信方法であって、一方の移動通信システムについての各種の報知情報を、予め定められたタイミングで報知するとともに、他方の移動通信システムについての各種の報知情報については、前記一方の移動通信システムの報知タイミングとずらしてスケジューリングされた報知タイミング情報を当該報知情報の一部の領域によって通知し、通知した当該報知タイミングで当該他方の移動通信システムの報知情報を報知する、ことを特徴とする報知情報送信方法。

20

【請求項 4】

報知情報の優先度に応じて、報知情報の分割と当該報知情報の報知周期の変更のうち両方又は一方を行うことを特徴とする請求項 3 記載の報知情報送信方法。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、同一エリアの同一周波数帯域に存在し且つ共通の物理チャネルに関する規定を持ち上位レイヤの規定の全部又は一部が互換性のない2つの移動通信システムの各々について各種の報知情報が報知される報知タイミングを制御する無線制御局、及び当該無線制御局における報知情報送信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、DS-SS-CDMA 移動通信システムにおいて、他網との接続をなす交換機は複数の無線制御局 (Radio Network Controller: RNC) と接続され、各無線制御局は複数の基地局 (Base Station: BTS) を制御し、各基地局は複数のセル又は複数のクラスタを管理する。各セル又は各クラスタでは、在圏する移動局が待ち受けを行うのに必要な情報や接続後に有効となる情報等の各種の情報が周期的に報知されている (下記の非特許文献 1 を参照)。これらの情報は無線制御局で作成され、基地局を経由して移動局へ送信される。

40

【0003】

図 1 には、従来方式における報知情報の一例が示されている。各報知情報では、各種の情報がどのようなタイミングで報知されるかを通知するための領域が、図 1 の領域 A に示すように固定的に設定され、上記のタイミング情報は当該固定領域 A で通知される。移動局

50

は、これらの領域 A で通知されるタイミング情報を入手することによって、各報知情報がどのタイミングで報知されるかの情報（図 1 にて矢印で示す時間的なポインター情報）を取得し、そして、待ち受けようとしているエリアに存在するセル又はクラスタにおいて、報知情報を入手する。

【0004】

【非特許文献 1】

3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Release 1999)

10

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような移動通信システムが、同一エリアの同一帯域に複数存在し、且つそれらのシステムが共通の物理チャネルに関する規定を持ち上位レイヤでほとんど互換性がない場合、これらの移動通信システムは、移動局に個別リソースを分け与えるまでは互いに干渉し合うおそれがあり、その他の互換性の種類によっては共存が不可能であった。

【0006】

また、何らかの手段によって、移動局への個別リソース割当までに干渉を回避したとしても、報知情報は、各移動通信システム毎に時分割多重して送信する事になるが、報知情報の情報量が多い場合には、接続遅延が大きくなる等の弊害が発生し、移動通信システムにおける情報伝送効率が低下するおそれがあった。

20

【0007】

本発明は、上記課題を解決するために為されたものであり、同一エリアかつ同一周波数帯域に存在する 2 つの移動通信システムを、相互の干渉を抑えつつ円滑に共存させることができる無線制御局及び報知情報送信方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る無線制御局は、同一エリアの同一周波数帯域に存在し且つ共通の物理チャネルに関する規定を持ち上位レイヤの規定の全部又は一部が互換性のない 2 つの移動通信システムの各々について、各種の報知情報が報知される報知タイミングを制御する無線制御局であって、一方の移動通信システムについての各種の報知情報を、予め定められたタイミングで報知し、他方の移動通信システムについての各種の報知情報については、前記一方の移動通信システムの報知タイミングとずらしてスケジューリングされた報知タイミング情報を当該報知情報の一部の領域によって通知し、通知した当該報知タイミングで当該他方の移動通信システムの報知情報を報知するよう制御する制御手段を備えたことを特徴とする。

30

【0009】

また、本発明に係る報知情報送信方法は、同一エリアの同一周波数帯域に存在し且つ共通の物理チャネルに関する規定を持ち上位レイヤの規定の全部又は一部が互換性のない 2 つの移動通信システムの各々について、各種の報知情報が報知される報知タイミングを制御する無線制御局における報知情報送信方法であって、一方の移動通信システムについての各種の報知情報を、予め定められたタイミングで報知するとともに、他方の移動通信システムについての各種の報知情報については、前記一方の移動通信システムの報知タイミングとずらしてスケジューリングされた報知タイミング情報を当該報知情報の一部の領域によって通知し、通知した当該報知タイミングで当該他方の移動通信システムの報知情報を報知することを特徴とする。

40

【0010】

これらの発明によれば、同一エリアの同一周波数帯域に存在し且つ共通の物理チャネルに関する規定を持ち上位レイヤの規定の全部又は一部が互換性のない 2 つの移動通信システ

50

ムの各々について、各種の報知情報が報知される報知タイミングを制御する無線制御局において、一方の移動通信システムについての各種の報知情報は、予め定められたタイミングで報知される。他方の移動通信システムについての各種の報知情報については、一方の移動通信システムの報知タイミングとずらしてスケジューリングされた報知タイミング情報が当該報知情報の一部の領域によって通知され、当該通知された報知タイミングで当該他方の移動通信システムの報知情報は報知される。

【0011】

このように一方の移動通信システムについての報知情報を予め定められたタイミングで報知することで、他方の移動通信システムについての報知情報の報知タイミングを上記一方の移動通信システムの報知タイミングとずらしてスケジューリングすることは容易となり、当該ずらしてスケジューリングされ通知された報知タイミングで他方の移動通信システムの報知情報を報知するため、2つの移動通信システムの相互の干渉を抑えることができる。また、報知情報の一部の領域によって通知するのは、他方の移動通信システムの報知タイミング情報だけで済むため、報知情報の情報量が多い場合でも、接続遅延が大きくなる等の弊害を防止し移動通信システムにおける情報伝送効率の低下を防止できる。

10

【0012】

従って、本発明によれば、同一エリアかつ同一周波数帯域に存在する2つの移動通信システムを、相互の干渉を抑えつつ円滑に共存させることができる。

【0013】

なお、前述した無線制御局の制御手段は、報知情報の優先度に応じて、報知情報の分割と当該報知情報の報知周期の変更のうち両方又は一方を行う構成とすることが望ましい。同様に、前述した報知情報送信方法でも、報知情報の優先度に応じて、報知情報の分割と当該報知情報の報知周期の変更のうち両方又は一方を行うことが望ましい。

20

【0014】

これらの場合、報知情報の優先度に応じて送信の迅速さを制御することが可能となり、報知情報の優先度に応じた適切な報知情報送信制御を行うことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る無線制御局及び報知情報送信方法の実施形態について説明する。

【0016】

図2はDS-SS方式システムの構成例を示す。この図2に示すように、当該システムは、階層的に構成された交換機10、無線制御局20及び基地局30により成る。即ち、他網との接続をなす交換機10は複数の無線制御局20と接続され、各無線制御局20は複数の基地局30を制御する。各基地局30は複数のセル40（又は複数のクラスタ）を管理する。

30

【0017】

本実施形態では、同一エリアの同一周波数帯域に存在し且つ共通の物理チャネルに関する規定を持ち上位レイヤの規定の全部又は一部が互換性のない2つの移動通信システムが存在する。但し、図2の交換機10、無線制御局20及び基地局30は、2つの移動通信システムともサポートする。また、各セル40（又は各クラスタ）に在圏する移動局は、上記2つの移動通信システムのうち何れか一方のシステムをサポートしており、当該サポートするシステムについての待ち受け時に必要な情報や接続後に有効な情報等の各種の報知情報を周期的に受信する。各移動通信システムについての各種の報知情報は、無線制御局20で作成され、基地局30を経由して移動局へ報知される。なお、以下では、2つの移動通信システムをそれぞれ、システム1、システム2と称する。

40

【0018】

図3は、本発明に関連する構成要素を示す。この図3に示すように、無線制御局20は、システム1に向けての報知情報を作成するシステム1用報知情報作成部21と、システム2に向けての報知情報を作成するシステム2用報知情報作成部22と、上記システム1に向けての報知情報及びシステム2に向けての報知情報を合成する報知情報合成処理部23

50

とを備えている。基地局 30 は、無線制御局 20 によって作成された報知情報を、無線制御局 20 によって指示されたとおりに周期的に送信する周期報知処理部 31 を備えている。

【0019】

システム 2 をサポートする移動局（以下「システム 2 用移動局」という）60 は、報知情報を取得する報知情報取得処理部 61 と、報知情報で通知された各種情報の処理を行う複数の各種情報処理部 62 とを備えている。一方、システム 1 をサポートする移動局（以下「システム 1 用移動局」という）50 は、上記同様の報知情報取得処理部 51 及び複数の各種情報処理部 52 とともに、システム 1 についての各種の情報が報知されるタイミング情報を固定的に記憶した固定スケジュール記憶部 53 を備えている。

10

【0020】

また、上記の固定スケジュール記憶部 53 に記憶されたシステム 1 についての報知タイミング情報と同一の報知タイミング情報を記憶した固定スケジュール記憶部 23A が、無線制御局 20 の報知情報合成処理部 23 内に設けられている。

【0021】

以下、本実施形態における処理動作を説明する。

【0022】

まず、図 4、図 5 を用いて無線制御局 20 の処理動作を説明する。無線制御局 20 は、システム 1 用の報知情報とシステム 2 用の報知情報を別々に作成する（図 4 の S01、S02）。次の S03 では、報知情報合成処理部 23 が後述の合成処理（図 5）を実行し、その後、合成された報知情報を基地局 30 へ転送する（S04）。

20

【0023】

ここで、図 5 を用いて合成処理を説明する。まず、S11 では、報知情報合成処理部 23 は、合成すべき報知情報のうち所定データ量の報知情報を取り出し、当該報知情報の内容の優先度をチェックする。例えば、迅速に接続するために必要な情報（発信時に利用する共通チャネルの情報、網の規制状態の情報、内容が頻繁に更新される事が予想される情報等）は優先度の高い情報とされ、周辺エリア情報や GPS 機能に関する情報のような移動局の能力によっては不必要となるような情報は優先度の低い情報とされる。

【0024】

S12 では報知情報の内容チェック結果に基づいて、当該報知情報が優先度の高い情報であるか否かを判断し、当該報知情報が優先度の高い情報でなければ（優先度の低い情報であれば）、S13 にて当該報知情報を複数（例えば 2 つ）の情報群に分割する。なお、当該報知情報が優先度の高い情報であれば、当該報知情報の分割は行わない。

30

【0025】

S14 では、優先度の高い報知情報と、分割された優先度の低い報知情報の一部とを組み合わせた断片を作成するとともに、分割された優先度の低い報知情報の他の部分を一時記憶する。そして、S15 では、S14 で作成された断片をシステム毎に交互に報知し、且つ、固定スケジュール記憶部 23A 内のシステム 1 用報知タイミング情報に基づいてシステム 1 用報知情報の報知タイミングが当該システム 1 用報知タイミングに合致するよう、報知スケジュールを作成する。なお、ユーザ（管理者）によって、システム 2 用報知情報のスケジュールに関する外部データ（例えば、システム 2 用報知情報の報知周期や上記の断片作成における断片の間隔など）が設定され、報知情報合成処理部 23 が当該外部データに従って報知スケジュールを作成する、といった実施態様を採用してもよい。

40

【0026】

以後、S16 で全ての報知情報に対し S11 ~ S15 の処理が完了したと判断されるまで、報知すべき残りの報知情報に対し S11 ~ S15 の処理が繰り返される。このような合成処理によって、図 6 に示すように、報知情報はシステム 1、2 で交互に報知され、且つ、各システムにおいては、あるタイミングでは優先度の高い情報と優先度の低い情報の半分とを報知し、当該システムの次のタイミングでは優先度の高い情報と優先度の低い情報の残りの半分とを報知することとなる。これにより、報知情報の優先度に応じて送信の迅

50

速さを制御することができ、報知情報の優先度に応じた適切な報知情報送信制御を行うことができる。また、システム 1、2 それぞれの報知タイミングを互いにずらしてスケジューリングすることができる。なお、上記のような処理を行う報知情報合成処理部 23 は、本発明に係る制御手段に相当する。また、図 6 の矢印は、システム 2 向けの報知情報がどのタイミングで報知されるかの情報（時間的なポインター情報）を示している。

【0027】

次に、基地局 30 の動作であるが、基地局 30 は、周期報知処理部 31 によって、無線制御局 20 により作成された報知情報を、無線制御局 20 により指示されたとおりに周期的に送信するだけである。

【0028】

次に、図 7、図 8 を用いて移動局の動作を説明する。図 7 に示すように、システム 1 用移動局 50 では、報知情報取得処理部 51 が固定スケジュール記憶部 53 より報知情報の報知タイミング情報を取得し（S21）、当該報知タイミングでシステム 1 の報知情報を受信し、得られた報知情報より各種の情報取得し（S22）、そして、取得された各種の情報を各種情報処理部 52 へ転送する（S23）。各種情報処理部 52 は、転送された各種の情報に対し所定の処理を実施する（S24）。

【0029】

一方、システム 2 用移動局 60 では、報知情報取得処理部 61 が、報知情報の所定領域（例えば図 6 の領域 A）にある報知タイミング情報を報知情報より取得し（S31）、当該報知タイミングでシステム 2 の報知情報を受信し、得られた報知情報より各種の情報取得し（S32）、そして、取得された各種の情報を各種情報処理部 52 へ転送する（S33）。各種情報処理部 62 は、転送された各種の情報に対し所定の処理を実施する（S34）。

【0030】

このようにシステム 1 用移動局 50 は予め記憶された報知タイミングで、システム 2 用移動局 60 は、システム 1 の報知タイミングとずらしてスケジューリングされ報知情報の所定領域（例えば図 6 の領域 A）に設定された報知タイミングで、それぞれのシステムの報知情報を受信し当該報知情報から各種の情報取得することができる。

【0031】

これにより、上記実施形態によれば、2つのシステムの相互の干渉を抑えることができ、また、報知情報の一部の領域によって通知するのは、システム 2 の報知タイミング情報だけで済むため、報知情報の情報量が多い場合でも、接続遅延が大きくなる等の弊害を防止し各システムにおける情報伝送効率の低下を防止できる。このようにして、同一エリアかつ同一周波数帯域に存在する 2つのシステムを、相互の干渉を抑えつつ円滑に共存させることができる。

【0032】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、一方の移動通信システムについての報知情報を予め定められたタイミングで報知することで、他方の移動通信システムについての報知情報の報知タイミングを上記一方の移動通信システムの報知タイミングとずらしてスケジューリングすることは容易となり、当該ずらしてスケジューリングされ通知された報知タイミングで他方の移動通信システムの報知情報を報知するため、2つの移動通信システムの相互の干渉を抑えることができる。また、報知情報の一部の領域によって通知するのは、他方の移動通信システムの報知タイミング情報だけで済むため、報知情報の情報量が多い場合でも、接続遅延が大きくなる等の弊害を防止し移動通信システムにおける情報伝送効率の低下を防止できる。このようにして、同一エリアかつ同一周波数帯域に存在する 2つの移動通信システムを、相互の干渉を抑えつつ円滑に共存させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来方式における報知情報の一例を示す図である。

【図 2】発明の実施形態における DS-SSMA 方式システムの構成図である。

10

20

30

40

50

【図3】本発明に関連する構成要素を示す図である。

【図4】無線制御局における報知情報送信処理を示す流れ図である。

【図5】無線制御局の報知情報合成処理部における合成処理を示す流れ図である。

【図6】合成処理後の報知情報の一例を示す図である。

【図7】システム1をサポートする移動局における報知情報受信処理を示す流れ図である。

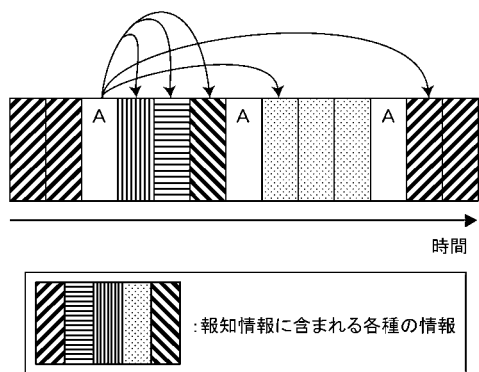
【図8】システム2をサポートする移動局における報知情報受信処理を示す流れ図である。

【符号の説明】

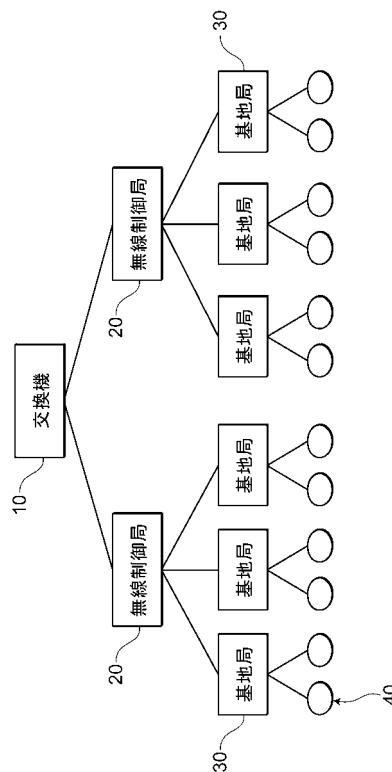
10 ... 交換機、20 ... 無線制御局、21 ... システム1用報知情報作成部、22 ... システム2用報知情報作成部、23 ... 報知情報合成処理部、23A ... 固定スケジュール記憶部、30 ... 基地局、31 ... 周期報知処理部、40 ... セル、50 ... システム1用移動局、51 ... 報知情報取得処理部、52 ... 各種情報処理部、53 ... 固定スケジュール記憶部、60 ... システム2用移動局、61 ... 報知情報取得処理部、62 ... 各種情報処理部。

10

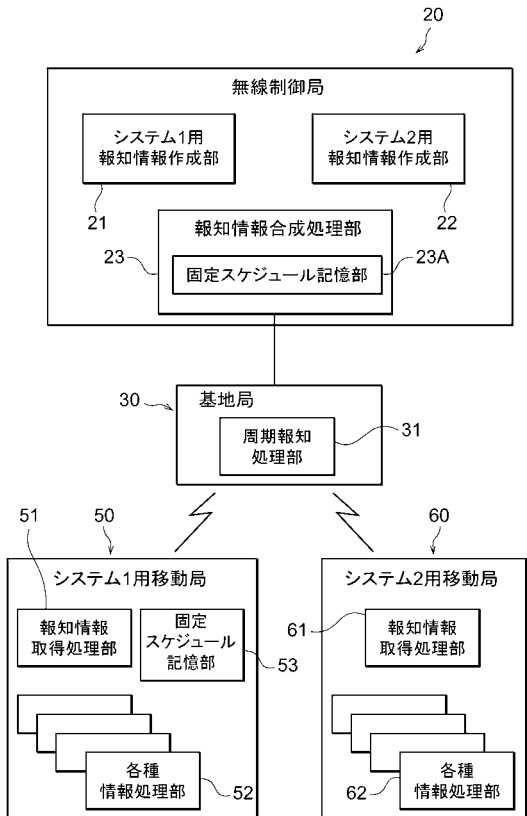
【図1】



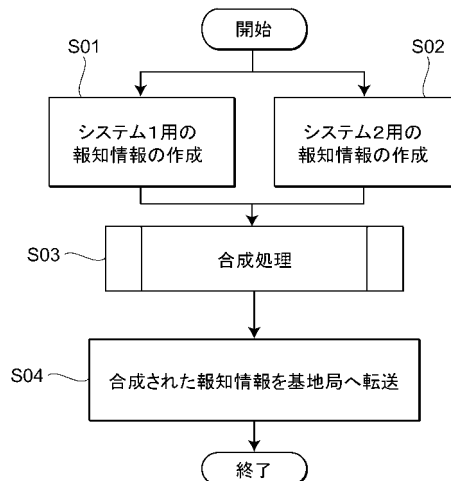
【図2】



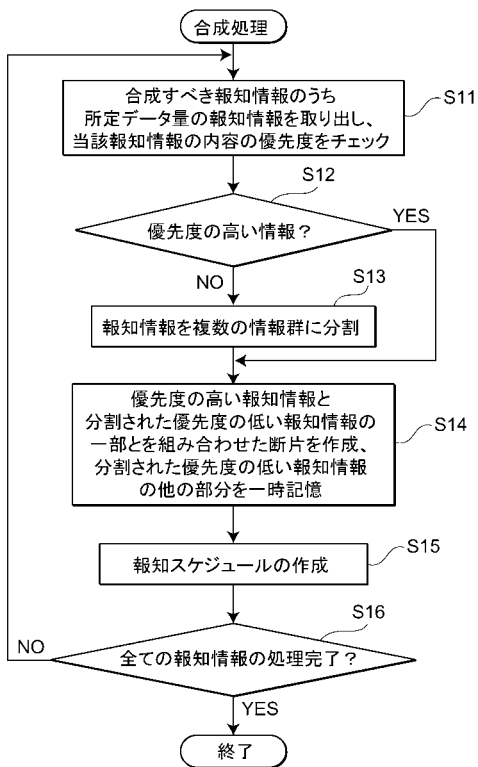
【 図 3 】



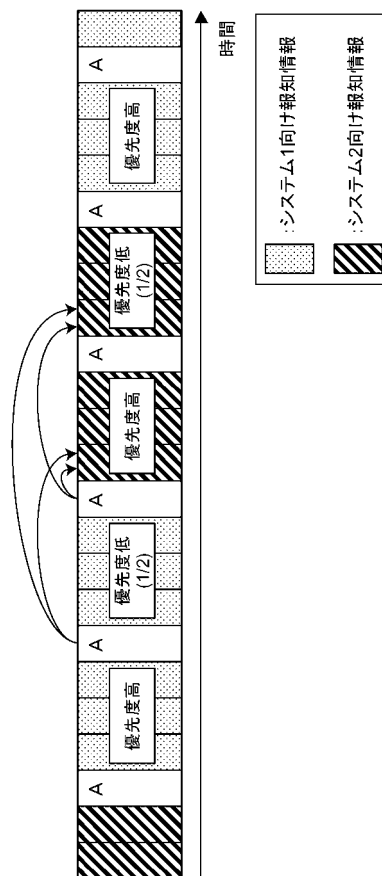
【 図 4 】



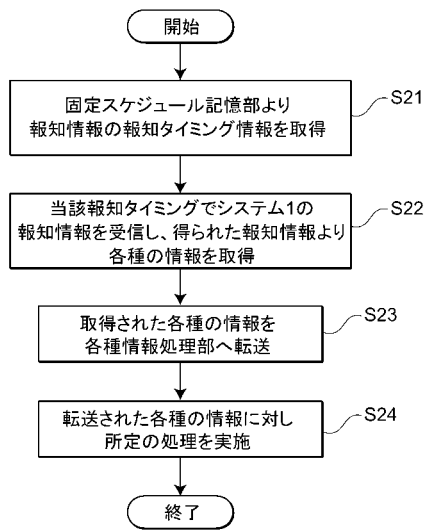
【 図 5 】



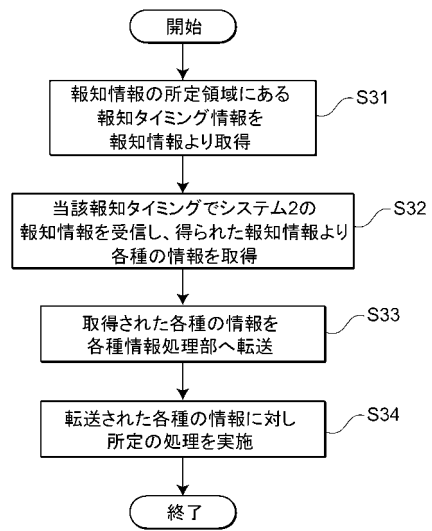
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 隆明

東京都千代田区永田町二丁目1番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72)発明者 藤村 広太

東京都千代田区永田町二丁目1番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 CC10 DD11 DD57 EE02 EE10 EE16 FF02 FF33

HH22