(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2012-147318
(P2012-147318A)
(43)公開日　平成24年8月2日(2012.8.2)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
H04M 3/42 (2006.01)	H04M 3/42 101	5K201

審査請求 未請求　請求項の数 1　ＯＬ　（全 16 頁）

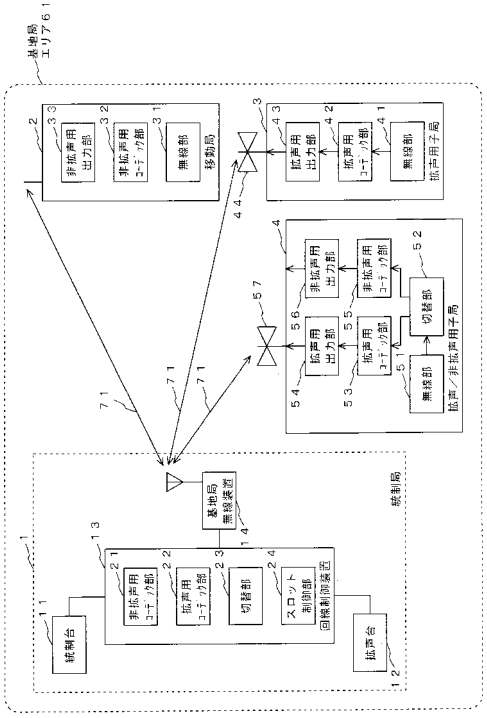
(21)出願番号　特願2011-5014(P2011-5014)
(22)出願日　平成23年1月13日(2011.1.13)

(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
(74)代理人　100098132
弁理士　守山　辰雄
(72)発明者　境堀　稔
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)　5K201 BB08 DB06 EB06 EC08 ED05 ED10

(54)【発明の名称】無線通信システム

(57)【要約】
【課題】無線通信システムで、移動通信系システムを活用して、同報的な通信を行う。
【解決手段】統制台１１が非拡声用の音声を送信し、拡声台１２が拡声用の音声を送信する。回線制御装置１３が、第１の音声コーデック方式により非拡声用の音声を符号化し、ビットレートが高い第２の音声コーデック方式により拡声用の音声を符号化し、また、非拡声用の音声と比べて多い数のスロットを使用して拡声用の音声を通信する、ように制御する。基地局無線装置１４が符号化された音声を無線により送信する。第１の端末局装置２、４が第１の音声コーデック方式により復号された非拡声用の音声を出力し、第２の端末局装置３、４が第２の音声コーデック方式により復号された拡声用の音声を出力する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
非拡声用の音声を送信する非拡声送信手段と、
拡声用の音声を送信する拡声送信手段と、
前記非拡声送信手段から送信された非拡声用の音声を入力した場合には第１の音声コーデック方式により当該音声を符号化する第１の符号化手段と、
前記拡声送信手段から送信された拡声用の音声を入力した場合には前記第１の音声コーデック方式と比べてビットレートが高い第２の音声コーデック方式により当該音声を符号化する第２の符号化手段と、
前記非拡声送信手段から送信された非拡声用の音声を通信するために使用するスロットの数と比べて多い数のスロットを使用して前記拡声送信手段から送信された拡声用の音声を通信するように制御するスロット制御手段と、
符号化された音声を無線により送信する無線通信手段と、を備えた統制局と、
前記第１の音声コーデック方式により符号化されて無線により送信された音声の受信音声を前記第１の音声コーデック方式により復号する第１の復号手段と、前記第１の復号手段により復号された非拡声用の音声を出力する第１の出力手段と、を備えた第１の端末局装置と、
前記第２の音声コーデック方式により符号化されて無線により送信された音声の受信音声を前記第２の音声コーデック方式により復号する第２の復号手段と、前記第２の復号手段により復号された拡声用の音声を出力する第２の出力手段と、を備えた第２の端末局装置と、を有し、
前記拡声送信手段は、前記非拡声送信手段と別体の装置に備えられ又は前記非拡声送信手段と一体の装置に備えられ、
前記第２の端末局装置は、前記第１の端末局装置と別体の装置として構成され又は前記第１の端末局装置と一体の装置として構成された、
ことを特徴とする無線通信システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、無線通信システムに関し、特に、移動通信系システムを活用して、同報的な通信を行う無線通信システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、日本国内において頻繁に大規模震災や集中豪雨が発生している中、住民への情報伝達手段としての「市町村同報通信系システム」が特に注目されている。
しかしながら、経済情勢や財政面などの理由から、整備の検討はするものの、早急に同報通信系システムを導入することが困難である自治体が存在する。
【０００３】
ところで、防災行政無線として移動通信系システムも存在する。
しかし、移動通信系システムの同報的な使用は、屋外拡声器を使用した場合の音質の問題など、諸般の理由により従来は困難であった。
【０００４】
更に、人工衛星を経由して同報無線を自動起動し、住民に緊急情報を瞬時に伝達する全国瞬時警報システム（Ｊ－ＡＬＥＲＴ）が存在する。この全国瞬時警報システムからの情報を同報通知することも望まれているが、「市町村同報通信系システム」を有する自治体しか、全国瞬時警報システムからの情報を同報拡声通報することができなかった。
【０００５】
上記移動通信系システムとしては、「市町村デジタル移動通信系システム」及び「ＭＣＡ（Ｍｕｌｔｉ－Ｃｈａｎｎｅｌ　Ａｃｃｅｓｓ）陸上移動通信システム」の２つがあり、本明細書では「市町村デジタル移動通信系システム」を例として詳細に説明する。但し

、本発明は「ＭＣＡ（Ｍｕｌｔｉ－Ｃｈａｎｎｅｌ　Ａｃｃｅｓｓ）陸上移動通信システム」をはじめ、他の移動通信系システムにも適用できるものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開２００５－２０６６６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
ところで、移動通信系システムを、同報通信系の代替として整備するにあたり、あくまでも補完的なシステムであるという位置付けではあるが、その運用面において、「（運用例１）移動通信系としての使用をメインとする」或いは「（運用例２）住民への情報伝達としての同報的な使用をメインとする」のどちらにするのかは、市町村毎での規定、或いは実際に運用する防災担当責任者の考えに依存するところが大きい。
より具体的に説明すると、非常災害発生時において、上記した（運用例１）は主として自治体職員間の情報共有を重視するものであり、上記した（運用例２）は住民への避難指示などを重視するものである、と大きく分類することができる。
【０００８】
ここで、「補完的」ということから、（運用例１）よりも（運用例２）の方を軽視して良いかと言えば、必ずしもそうとは言えないと推測される。
例えば、土砂災害多発地域に住宅街が隣接しているケースなど、周囲環境や近年の状況に応じて、システム整備（設備導入）までに、慎重に検討したうえで、運用に展開する必要がある。
【０００９】
更に、上記した（運用例１）にも記したとおり、移動通信系システムは、情報共有すなわち音声通信での連絡通話を主に行うものであるため、サイレン吹鳴等が必須の全国瞬時警報システム（Ｊ－ＡＬＥＲＴ）との連動にそのまま適用することは、音質面でかなり困難であるという問題があった。
例えば、市町村デジタル移動通信系システムに実装されている音声符号化方式（ＥＬ－ＣＥＬＰ方式）は、人間の音声には適しているが、サイレンやチャイム、音楽といったものには不適という特性を持つため、原音を忠実に再現することができない。このため、そのまま無線系受信側でサイレンやチャイム、音楽を出力すると、住民に違和感や不快感を与えてしまうと考えられる。
また、人間の音声であっても、従来の移動通信系システムの音声符号化方式では、拡声のために増幅して大音量にすると、音質が悪化してしまい、音声を聞き取ることが困難になってしまう。
【００１０】
本発明は、このような従来の事情に鑑み為されたもので、移動通信系システムを活用して、同報的な通信を行うことができる無線通信システム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】
上記目的を達成するため、本発明に係る無線通信システムでは、次のような構成とした。
すなわち、統制局では、非拡声送信手段が非拡声用の音声を送信し、拡声送信手段が拡声用の音声を送信し、
第１の符号化手段が前記非拡声送信手段から送信された非拡声用の音声を入力した場合には第１の音声コーデック方式（非拡声用の音声コーデック方式）により当該音声を符号化し、第２の符号化手段が前記拡声送信手段から送信された拡声用の音声を入力した場合には前記第１の音声コーデック方式と比べてビットレートが高い第２の音声コーデック方式（拡声用の音声コーデック方式）により当該音声を符号化し、スロット制御手段が前記

非拡声送信手段から送信された非拡声用の音声を通信するために使用するスロットの数と比べて多い数のスロットを使用して前記拡声送信手段から送信された拡声用の音声を通信するように制御し、無線通信手段が符号化された音声を無線により送信する。

【００１２】

第１の端末局装置では、第１の復号手段が、前記第１の音声コーデック方式により符号化されて無線により送信された音声の受信音声を前記第１の音声コーデック方式により復号し、また、第１の出力手段が、前記第１の復号手段により復号された非拡声用の音声を出力する。

第２の端末局装置では、第２の復号手段が、前記第２の音声コーデック方式により符号化されて無線により送信された音声の受信音声を前記第２の音声コーデック方式により復号し、また、第２の出力手段が、前記第２の復号手段により復号された拡声用の音声を出力する。

【００１３】

前記拡声送信手段は、前記非拡声送信手段と別体の装置に備えられ、又は、前記非拡声送信手段と一体の装置に備えられる。

前記第２の端末局装置は、前記第１の端末局装置と別体の装置として構成され、又は、前記第１の端末局装置と一体の装置として構成される。

【発明の効果】

【００１４】

以上説明したように、本発明に係る無線通信システムによると、移動通信系システムを活用して、同報的な通信を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の一実施例（第１実施例）に係る無線通信システムの構成例を示す図である。

【図２】（ａ）はフレーム中の１スロットを割り当てて通信する場合の様子の一例を示す図であり、（ｂ）はフレーム中の３スロットを割り当てて通信する場合の様子の一例を示す図である。

【図３】（ａ）、（ｂ）は統制台の表示部の表示内容の遷移の一例を示す図である。

【図４】（ａ）、（ｂ）は統制台の表示部の表示内容の遷移の一例を示す図である。

【図５】本発明の一実施例（第２実施例）に係る無線通信システムの構成例を示す図である。

【図６】本発明の一実施例（第３実施例）に係る無線通信システムの構成例を示す図である。

【図７】市町村デジタル移動通信系システムと本来のデジタル同報通信系システムとを比較した表を示す図である。

【図８】従来例に係る無線通信システムの構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

本発明に係る実施例を図面を参照して説明する。

まず、ベースとなる移動通信系システムについて説明する。

図８には、従来例に係る無線通信システムの構成例を示してある。

本例の無線通信システムは、大まかには、統制局（統制局装置）３０１と、移動局（移動局装置）３０２により構成される。

統制局３０１は、運用者（人）が通信を操作する統制台３１１、システムの中枢となる回線制御装置３１２、移動局３０２と無線通信を行う基地局無線装置３１３などにより構成される。

また、基地局無線装置３１３の電波が届く範囲として基地局エリア（基地ゾーン）３２１が存在し、基地局エリア３２１のエリア内では通常基地局波３３１を用いて無線通信が行われる。

【００１７】
ここで、本明細書では、「市町村デジタル移動通信系システム」に関して記載しているため、基地局波３３１の周波数は２６０ＭＨｚ帯であり、日本国内における通信を行うために必要な最小限の規格を定めた無線区間インタフェースは、ＡＲＩＢ（社団法人電波産業会）の標準規格ＳＴＤ－Ｔ７９に準拠しているものとする。
【００１８】
システムの基本としては、このような構成であり、移動局３０２から統制台３１１への被災状況報告、或いは統制台３１１から移動局３０２に対する各種指示などの連絡通話運用が為される。
以下の実施例では、図８に示されるシステムをベースとして、同報的な通信を補完的に行う場合のシステムの例を説明する。
【実施例１】
【００１９】
本発明の第１実施例を説明する。
図１には、本発明の一実施例に係る無線通信システムの構成例を示してある。
本例の無線通信システムは、大まかには、統制局（統制局装置）１と、移動局（移動局装置）２と、拡声用子局（拡声用の子局装置）３と、拡声／非拡声用子局（拡声／非拡声用の子局装置）４により構成される。
統制局１は、運用者（人）が通信を操作する統制台１１及び拡声台１２、システムの中枢となる回線制御装置１３、移動局２や子局３、４と無線通信を行う基地局無線装置１４などにより構成される。
また、基地局無線装置１４の電波が届く範囲として基地局エリア（基地ゾーン）６１が存在し、基地局エリア６１のエリア内では通常基地局波７１を用いて無線通信が行われる。
【００２０】
ここで、一般的には、統制台１１の通信相手が移動局２であり、拡声台１２の通信相手が拡声用子局３である。本例では、更に、拡声／非拡声用子局４を備えており、これは、統制台１１及び拡声台１２の通信相手となる。
また、図示を省略しているが、移動局２や拡声用子局３は、それぞれ、複数局あるのが通常である。同様に、拡声／非拡声用子局４についても、複数局備えられてもよい。
【００２１】
このような本例の構成では、統制台１１と移動局２との間の連絡通話の運用に加えて、同一システム内である拡声台１２と拡声用子局３との間で放送の運用をすることが可能となる。また、本例では、統制台１１と拡声／非拡声用子局４との間の連絡通話の運用や、拡声台１２と拡声／非拡声用子局４との間の放送の運用も可能である。
また、本例の構成では、例えば、連絡通話運用向けとして図８に示される構成のシステムの導入を終了した後に、放送運用向けとして追加的に整備することも容易である。
【００２２】
回線制御装置１３は、非拡声用コーデック部２１、拡声用コーデック部２２、切替部２３、スロット制御部２４を備えている。
移動局２は、無線部３１、非拡声用コーデック部３２、非拡声用出力部３３を備えている。
拡声用子局３は、無線部４１、拡声用コーデック部４２、拡声用出力部４３、拡声用スピーカ４４を備えている。なお、無線部４１は、受信機能だけを備えていてもよい。
拡声／非拡声用子局４は、無線部５１、切替部５２、拡声用コーデック部５３、拡声用出力部５４、非拡声用コーデック部５５、非拡声用出力部５６、拡声用スピーカ５７を備えている。
ここで、拡声用スピーカ４４、５７としては、例えば、トランペットスピーカを用いることができる。
【００２３】

本例の無線通信システムにおいて行われる動作の例を示す。
なお、図８と同様な構成部分については、同様な動作を行う機能を有している。
統制台１１は、運用者により操作され、移動局２や拡声／非拡声用子局４との間で通話（音声の通信）を実行することや、移動局２や拡声／非拡声用子局４に対して個別呼出やグループ呼出等の指示を発信することなどを行う。
ここで、統制台１１は、拡声放送は行わず、拡声ではない（非拡声である）音声を通信する。
本例では、統制台１１から回線制御装置１３へ通話用の音声やその宛て先の情報を出力した場合の動作の例を詳しく示す。なお、宛て先としては、１つの装置（本例では、移動局や子局）であってもよく、或いは、複数の装置であってもよく、例えば、全ての装置であってもよい。
【００２４】
拡声台１２は、運用者により操作され、拡声用子局３や拡声／非拡声用子局４に対して拡声放送（拡声用の音声の送信）を実行することなどを行う。
ここで、拡声用の音声としては、例えば、人の声などの音声を入力したものや、テキストを入力して音声合成したものや、予め記憶された音楽やチャイムやサイレンなどを用いることができる。
本例では、拡声台１２から回線制御装置１３へ拡声用の音声やその宛て先の情報を出力した場合の動作の例を詳しく示す。なお、宛て先としては、１つの装置であってもよく、或いは、複数の装置であってもよく、例えば、全ての装置であってもよい。
【００２５】
回線制御装置１３は、統制台１１と移動局２や拡声／非拡声用子局４との間での通話などや、拡声台１２から拡声用子局３や拡声／非拡声用子局４に対する拡声放送などについて、制御を行う。
具体例として、回線制御装置１３は、統制台１１から入力された通話用の音声をその宛て先へ送信するための信号を生成して、それを基地局無線装置１４へ出力し、また、拡声台１２から入力された拡声用の音声をその宛て先へ送信するための信号を生成して、それを基地局無線装置１４へ出力する。
【００２６】
このとき、回線制御装置１３は、統制台１１からの通話用の音声であるか或いは拡声台１２からの拡声用の音声であるかを判定し、統制台１１からの通話用の音声である場合には非拡声用コーデック部２１により符号化し、拡声台１２からの拡声用の音声である場合には拡声用コーデック部２２により符号化するように、切替部２３により切り替えを行う。
本例では、非拡声用コーデック部２１は、音声コーデックとして、ＥＬ－ＣＥＬＰ方式を使用しており、また、拡声用コーデック部２２は、音声コーデックとして、非拡声用コーデック部２１よりも高いビットレートの音声コーデック（例えば、ＥＬ－ＣＥＬＰ方式やＳ方式とは異なる方式）を使用している。
【００２７】
また、回線制御装置１３は、スロット制御部２４により、統制台１１からの通話用の音声を非拡声用コーデック部２１により符号化する場合には、フレーム中の１スロットを割り当てて通信するように制御し、また、拡声台１２からの拡声用の音声を拡声用コーデック部２２により符号化する場合には、フレーム中の２以上の数のスロット（一例として、３スロット）を割り当てて通信するように制御する。
ここで、本例では、連絡通話（通話用の音声）についても、拡声放送（拡声用の音声）についても、リアルタイムの通信が要求されているとする。
【００２８】
図２（ａ）には、フレーム中の１スロットを割り当てて通信する場合の様子の一例を示してあり、また、図２（ｂ）には、フレーム中の３スロットを割り当てて通信する場合の様子の一例を示してある。なお、本例の無線通信システムは、例えば、ＴＤＭＡ（Ｔｉｍ

ｅ　Ｄｉｖｉｓｉｏｎ　Ｍｕｌｔｉｐｌｅ　Ａｃｃｅｓｓ）方式を採用している。
図２（ａ）、（ｂ）では、横軸は時間を表しており、１フレームは「制御スロット、通信スロット、通信スロット、通信スロット」という４個のスロットから構成されている。
図２（ａ）の例では、通信区間中において、毎フレームについて１個の通信スロット（例えば、１番のスロット）が割り当てられ、また、図２（ｂ）の例では、通信区間中において、毎フレームについて３個の通信スロット（例えば、１、２、３番のスロット）が割り当てられる。

【００２９】

基地局無線装置１４は、移動局２や子局３、４との間で無線により信号を通信し、具体例として、回線制御装置１３から入力された送信対象の信号を無線により送信する。この無線信号は、基地局エリア６１内に存在する移動局２や子局３、４のところへ無線で伝送される。

【００３０】

移動局２は、通話用の音声（非拡声の音声）の信号を処理する機能を有しており、拡声用の音声の信号を処理する機能は有していない。
具体例として、移動局２は、基地局無線装置１４から無線送信された信号をアンテナを使用して無線部３１により受信し、当該受信信号が自局宛ての通話用の音声の信号（統制台１１からの信号）である場合には、非拡声用コーデック部３２により復号して、復号した音声を非拡声用出力部３３により出力する。非拡声用出力部３３としては、例えば、スピーカ（拡声用ではないスピーカ）を用いることができる。
ここで、非拡声用コーデック部３２は、回線制御装置１３の非拡声用コーデック部２１と同じ音声コーデックを使用する。

【００３１】

拡声用子局３は、拡声用の音声の信号を処理する機能を有しており、通話用の音声（非拡声の音声）の信号を処理する機能は有していない。
具体例として、拡声用子局３は、基地局無線装置１４から無線送信された信号をアンテナを使用して無線部４１により受信し、当該受信信号が自局宛ての拡声用の音声の信号（拡声台１２からの信号）である場合には、拡声用コーデック部４２により復号して、復号した音声を拡声用出力部４３により拡声用スピーカ４４から出力する。
ここで、拡声用コーデック部４２は、回線制御装置１３の拡声用コーデック部２２と同じ音声コーデックを使用する。

【００３２】

拡声／非拡声用子局４は、拡声用の音声の信号を処理する機能と通話用の音声（非拡声の音声）の信号を処理する機能を有している。
具体例として、拡声／非拡声用子局４は、基地局無線装置１４から無線送信された信号をアンテナを使用して無線部５１により受信し、当該受信信号が自局宛ての拡声用の音声の信号（拡声台１２からの信号）であることや、当該受信信号が自局宛ての通話用の音声の信号（統制台１１からの信号）であることを判定する。

【００３３】

そして、拡声／非拡声用子局４は、切替部５２により切り替えを行うことで、受信信号が自局宛ての拡声用の音声の信号（拡声台１２からの信号）であることが判定された場合には、拡声用コーデック部５３により復号して、復号した音声を拡声用出力部５４により拡声用スピーカ５７から出力し、また、受信信号が自局宛ての通話用の音声の信号（統制台１１からの信号）であることを判定した場合には、非拡声用コーデック部５５により復号して、復号した音声を非拡声用出力部５６により出力する。非拡声用出力部５６としては、例えば、スピーカ（拡声用ではないスピーカ）を用いることができる。
ここで、拡声用コーデック部５３は、回線制御装置１３の拡声用コーデック部２２と同じ音声コーデックを使用し、また、非拡声用コーデック部５５は、回線制御装置１３の非拡声用コーデック部２１と同じ音声コーデックを使用する。

【００３４】

次に、放送運用時の音質について説明する。
図７には、市町村デジタル移動通信系システムと本来のデジタル同報通信系システムとを比較した表を示してある。
なお、これらは異なるシステムであるため、無線区間インタフェースである標準規格や周波数帯は当然違うが、「フレーム」、「スロット」或いは「ビットレート」などは共通技術用語であり、詳細な説明は割愛して、音声符号化の概念を中心として音質に関する説明をする。
【００３５】
すなわち、ユーザデータの授受に使用できる１フレーム中のスロットに、符号化された音声データをどれだけ挿入することができるかがキーポイントとなるが、市町村デジタル移動通信系の無線区間インタフェースは、割当周波数が１波の場合、その構成が「制御スロット１＋通信スロット３」の４スロット構成であることから、本来のデジタル同報通信系で採用されている音声符号化方式は、技術的に適用することができない。
【００３６】
補足説明すると、例えば、システム内でもう１つ別な周波数が免許され、割当周波数が２波となってスロットが増加すれば、「制御スロット１＋通信スロット７（従来の３＋新規免許分の４）」となり、技術的な障壁はクリアされるが、「同報系整備までの補完システム」である意義と合わせ、拡声用途の増波は認められていないため、本来のデジタル同報通信系で採用されている音声符号化方式の適用は、やはり事実上不可能となる。
（なお、本来のデジタル同報通信系で採用されている音声符号化方式の適用が可能な状況となれば、適用されてもよい。）
【００３７】
よって、少なくとも拡声台１２～回線制御装置１３～基地局無線装置１４～子局３、４が回線接続している放送運用時において、通常基地局波７１の両端（無線区間インタフェース）で３スロット以下、すなわちビットレートが６．４ｋｂｐｓ×３＝１９．２ｋｂｐｓ以下で、音声だけでなく、サイレンやチャイム、音楽にもそれなりに適している音声符号化方式を実装するのが好ましい。
【００３８】
従来では、拡声放送を受ける子局３、４の側に予め音声以外の音源（例えば、サイレンやチャイム）を実装しておくという考え方も存在したが、現在では、インターネットやデジタル化の急速な発展により、低ビットレートで高品質な音声符号化方式が世の中で多数出てきており、子局３、４の側に固定的なパターンを実装しておくよりも、いつでも任意のパターンを送出できるようにしておいた方が望ましいと考えられる。
現実的には、拡声出力を行う子局３、４への実装と、統制局１における回線制御装置１３或いは基地局無線装置１４への実装になると考えられるが、種々な構成が用いられてもよい。
そして、本例の無線通信システムでは、拡声用コーデック部２２、４２、５３が、非拡声用コーデック部２１、３２、５５が有する音声コーデック（例えば、ＥＬ－ＣＥＬＰ）よりも高ビットレートの音声コーデック（例えば、ＡＭＲ－ＷＢ）により、音声符号化／復号化を行う。
【００３９】
次に、優先権や割り込みについて説明する。
例えば、統制台１１或いは拡声台１２のどちらかが未使用であれば特には衝突はないと考えられるが、運用における優先処理について、一方が使用中で、他方が割り込みをかけてきた場合に、装置間の信号のやりとりで判別する様子を説明する。
【００４０】
具体例として、拡声台１２の方に優先権を与えており、実際に放送運用している場合には、拡声台１２～回線制御装置１３～基地局無線装置１４～子局（拡声用子局３や拡声／非拡声用子局４）が回線接続されており、その回線上に拡声台１２からの避難指示などの音声がのっている。なお、本例では、回線接続手順などは、前記した標準規格に沿ったも

のであり、ここでは詳細な説明を割愛する。

【００４１】

このような放送運用中であるときに、統制台１１から移動局２（或いは、拡声／非拡声用子局４）に対する各種の指示などの連絡通話運用が割り込んだ場合、統制台１１からの信号（例えば、制御信号）は、回線制御装置１３で優先権無しと判別され、統制台１１に返送される。

【００４２】

図３（ａ）、（ｂ）には、このときにおける統制台１１の表示部の表示内容の遷移の一例を示してある。

具体的には、図３（ａ）に示されるように、移動局２（表示例として、「移動局××」とする）に対する個別通信の呼び出しを行っている旨を表示する状態から、図３（ｂ）に示されるように、拡声台１２の使用中（放送運用中）であるために強制切断された旨を表示する状態へ遷移する。同様に、移動局２が統制台１１又は他の移動局に通話処理を行った場合も、図３（ａ）（ｂ）に示すような内容が表示部に表示される。

【００４３】

上記と逆の例として、実際に連絡通話運用している場合には、統制台１１～回線制御装置１３～基地局無線装置１４～移動局２が回線接続されており、その回線上に統制台１１からの各種の指示などの音声がのっている。

このような連絡通話運用中であるときに、拡声台１２から子局３、４に対する避難指示などの放送運用が割り込んだ場合、拡声台１２からの信号（例えば、制御信号）は、回線制御装置１３で優先権有りと判別され、前記した接続済みの回線が強制切断されて、あらためて拡声台１２～回線制御装置１３～基地局無線装置１４～子局（拡声用子局３や拡声／非拡声用子局４）が回線接続される。

【００４４】

図４（ａ）、（ｂ）には、このときにおける統制台１１の表示部の表示内容の遷移の一例を示してある。

具体的には、図４（ａ）に示されるように、移動局２（表示例として、「移動局××」とする）との間で個別通信による通話を行っている旨を表示している状態から、図４（ｂ）に示されるように、拡声台１２の割り込みによって強制切断された旨を表示する状態へ遷移する。なお、移動局２の表示部においても同様の表示がなされる。

【００４５】

ここで、本例では、統制台１１と比べて拡声台１２の方が優先度が高く、統制台１１は優先権を有しておらず、拡声台１２は優先権を有している場合を示したが、例えば、優先権の有無が逆である場合が用いられてもよく、また、各装置（ここでは、統制台１１、拡声台１２）の優先権の有無が運用者などにより任意に設定や変更することが可能な構成が用いられてもよい。

また、このような優先権の情報をメモリ等に記憶する機能や、このような優先権に基づいて本例のように通信の優先度を判別して制御する機能は、システム内の任意のところに備えられてもよく、一例として、システムの中枢となる回線制御装置１３に備えられる。

【００４６】

また、本例では、統制台１１や拡声台１２について、互いの運用の状況や障害の状況がそれぞれの装置の表示部に表示されるように、例えば、回線制御装置１３などにより制御が行われる。

【００４７】

以上のように、本例の無線通信システムでは、少なくとも回線制御装置１３と統制台１１を有した統制局１と、基地局（基地局無線装置１４）と、移動局２によって構成され、主として統制台１１と移動局２との間で音声による連絡通話運用が為されるものにおいて、更に、情報伝達のための放送運用機器として、統制局１に拡声台１２を追加し、また、拡声出力を行う子局３、４を追加した。

【００４８】

また、本例の無線通信システムでは、連絡通話運用と放送運用の優先度を選択することができる。

また、本例の無線通信システムでは、統制台１１及び拡声台１２の互いの運用状況及び障害状況が、それぞれの表示部（例えば、画面など）に明示される。

また、本例の無線通信システムでは、情報伝達のための放送運用時においては、連絡通話運用時よりも高品質な音声符号化方式（音声コーデック）を使用する。

【００４９】

具体例として、本例の無線通信システムでは、市町村が移動通信系システムを活用して同報的な通信を行う場合の機器構成に関し、複数の音声コーデックを用意し、拡声放送を行う場合には、通常の音声通話の音声コーデックとは異なるより高ビットレートの音声コーデックを使用するとともに、使用スロット数を通常の音声通話よりも増加させる。

また、本例の無線通信システムでは、市町村デジタル移動通信系システムを活用して同報的な通信を行う場合のメイン運用を「（運用例１）移動通信系としての使用をメインとする」或いは「（運用例２）住民への情報伝達としての同報的な使用をメインとする」のどちらにするかを選択可能にすることができ、また、拡声放送には、市町村デジタル移動通信系システムよりも音質が優れている音声符号化方式（音声コーデック）を実装する。

【００５０】

従って、本例の無線通信システムでは、市町村デジタル移動通信系システムを活用して、同報的な通信を行う場合に、良好な（例えば、最良な）機器構成を提供することができ、柔軟性を持たせた運用を可能とすることができ、コストパフォーマンスに優れた構成を提供することができる。

また、本例の無線通信システムでは、移動通信系システムを活用した同報的な使用において、例えば、周囲の環境や導入の状況などに応じて、実際の運用に優先度を持たせることができる。例えば、拡声放送に優先度を持たせた場合には、拡声放送の際には、通常の連絡通話を抑止または強制切断するので、非常時に、住民に対する非常通報を確実に実施することができる。また、例えば、非拡声通信に優先度を持たせた場合には、住民への定例放送などに優先して市町村職員への緊急連絡を確実に実施することができる。

また、本例の無線通信システムでは、住民への情報伝達として所要の音質を確保することができ、良好な（例えば、最良な）システム構築及び無線通信方法を提供することができる。

【００５１】

ここで、回線制御装置１３が統制台１１や拡声台１２から入力された音声の信号（データ）が非拡声用（本例では、通話用）であるか或いは拡声用であるかを判定する手法としては、種々なものが用いられてもよく、例えば、いずれの装置（ここでは、統制台１１、拡声台１２）から入力されたかに応じて判定する手法や、或いは、統制台１１や拡声台１２が出力する音声の信号（データ）に非拡声用であるか又は拡声用であるかを示す識別情報を付しておいて、当該識別情報に基づいて回線制御装置１３が判定する手法などを用いることができる。

【００５２】

また、非拡声用（本例では、通話用）或いは拡声用の音声の信号（データ）の受信側となる移動局２や子局３、４では、例えば、受信信号の宛て先に自局が含まれる場合に受信信号の処理を継続し、この場合、移動局２や拡声用子局３では、予め決められた音声コーデックを使用する。

また、拡声／非拡声用子局４では、受信信号が非拡声用（本例では、通話用）であるか或いは拡声用であるかを判定して、受信信号の処理で使用する音声コーデックの方式を決定して切り替え、この場合、例えば、受信信号の送信元（本例では、統制台１１又は拡声台１２）に応じて判定する手法や、或いは、統制台１１や拡声台１２が出力する音声の信号（データ）に非拡声用であるか又は拡声用であるかを示す識別情報を付しておいて、当該識別情報に基づいて拡声／非拡声用子局４が判定する手法や、或いは、無線区間の通信確立の前や後などに音声コーデックの指定を統制局１の側（例えば、回線制御装置１３な

ど）から拡声／非拡声用子局４に対して行う手法や、或いは、拡声／非拡声用子局４においてユーザ（人）が受話器をとった場合には非拡声用（本例では、通話用）の音声コーデックを使用する手法、或いは、拡声／非拡声用子局４が拡声用の宛先と非拡声用の宛先の２つを備え、統制台１１及び拡声台１２がそれぞれの宛先を指定して音声を送信し、拡声／非拡声用子局４が、その宛先に応じて音声コーデックを切り替える手法、などを用いることができる。

【００５３】

また、本例では、回線制御装置１３が拡声用コーデック部２２を備えた場合を説明したが、拡声用コーデック部２２を回線制御装置１３とは別装置として構成し、拡声台１２と回線制御装置１３との間に介装してもよい。この場合、切替部２３は不要となり、統制台１１からの音声を非拡声用コーデック部２１が音声符号化し、スロット制御部２４は、非拡声用コーデック部２１によって符号化されたデータは１スロットで送信させ、拡声用コーデック部２２から回線制御装置１３に入力されたデータは２スロット以上で送信させる。

【００５４】

なお、本例の無線通信システムでは、統制台１１により、非拡声用の音声を送信する非拡声送信手段の機能を備えた統制装置が構成されており、また、拡声台１２により、拡声用の音声を送信する拡声送信手段の機能を備えた拡声装置が構成されている。

また、本例の無線通信システムでは、回線制御装置１３により、統制装置から送信された非拡声用の音声を入力した場合には第１の音声コーデック方式（非拡声用の音声コーデック方式）により当該音声を符号化し、拡声装置から送信された拡声用の音声を入力した場合には第１の音声コーデック方式と比べてビットレートが高い第２の音声コーデック方式（拡声用の音声コーデック方式）により当該音声を符号化するように制御する符号化制御手段の機能（本例では、非拡声用コーデック部２１や拡声用コーデック部２２や切替部２３の機能）と、統制装置から送信された非拡声用の音声を通信するために使用するスロットの数と比べて多い数のスロットを使用して拡声装置から送信された拡声用の音声を通信するように制御するスロット制御手段の機能（本例では、スロット制御部２４の機能）と、を備えた制御装置が構成されている。

また、本例の無線通信システムでは、基地局無線装置１４により、制御装置により制御されて符号化された音声を無線により送信する無線通信手段の機能を備えた基地局装置が構成されている。

【００５５】

また、本例の無線通信システムでは、移動局２により、第１の音声コーデック方式により符号化されて無線により送信された音声の受信音声を第１の音声コーデック方式により復号する第１の復号手段の機能（本例では、非拡声用コーデック部３２の機能）と、第１の復号手段の機能により復号された非拡声用の音声を出力する第１の出力手段の機能（本例では、非拡声用出力部３３の機能）と、を備えた第１の端末局装置が構成されている。

また、本例の無線通信システムでは、拡声用子局３により、第２の音声コーデック方式により符号化されて無線により送信された音声の受信音声を第２の音声コーデック方式により復号する第２の復号手段の機能（本例では、拡声用コーデック部４２の機能）と、第２の復号手段の機能により復号された拡声用の音声を出力する第２の出力手段の機能（本例では、拡声用出力部４３や拡声用スピーカ４４の機能）と、を備えた第２の端末局装置が構成されている。

また、本例の無線通信システムでは、拡声／非拡声用子局４により、第１の端末局装置と第２の端末局装置を一体化した装置が構成されており、非拡声用コーデック部５５の機能により第１の復号手段の機能が構成されており、非拡声用出力部５６の機能により第１の出力手段の機能が構成されており、拡声用コーデック部５３の機能により第２の復号手段の機能が構成されており、拡声用出力部５４や拡声用スピーカ５７の機能により第２の出力手段の機能が構成されている。

【００５６】

ここで、非拡声用の音声（拡声用ではない音声）と、拡声用の音声としては、それぞれ、種々なものが用いられてもよい。

また、送信対象の音声は、例えば、統制装置や拡声装置で発せられてもよく、或いは、他の装置で発せられた音声（その全部又は一部）が統制装置や拡声装置に入力されて送信対象とされてもよい。

また、第１の音声コーデック方式（非拡声用の音声コーデック方式）や、第２の音声コーデック方式（拡声用の音声コーデック方式）としては、それぞれ、種々なものが用いられてもよい。

また、非拡声用の音声を通信するために使用するスロットの数や、拡声用の音声を通信するために使用するスロットの数としては、それぞれ、種々な数が用いられてもよい。

また、制御装置は、例えば、１つの装置から構成されてもよく、或いは、各手段が２つ以上の装置の各々に分散して備えられて、これら２つ以上の装置から構成されてもよい。

【実施例２】

【００５７】

本発明の第２実施例を説明する。

図５には、本発明の一実施例に係る無線通信システムの構成例を示してある。

本例の無線通信システムの構成は、概略的には、図１に示される無線通信システムの構成において、統制局１０１について、統制台１１の機能と拡声台１２の機能をまとめた装置（統制／拡声台１１１）を備えた構成となっている。

図５では、図１に示したのと同様な構成部については、同一の符号を付してある。

【００５８】

本例の無線通信システムにおいて行われる動作の例を示す。なお、本例では、図１に示される無線通信システムとは異なる動作について詳しく説明する。

統制／拡声台１１１は、運用者により操作され、移動局２や拡声／非拡声用子局４との間で通話（音声の通信）を実行することや、移動局２や拡声／非拡声用子局４に対して個別呼出やグループ呼出等の指示を発信することや、拡声用子局３や拡声／非拡声用子局４に対して拡声放送（拡声用の音声の送信）を実行することなどを行う。ここで、運用者は、例えば、非拡声用の音声の通信（本例では、連絡通話）を行うことや、或いは、拡声用の音声の通信（本例では、拡声放送）を行うことなどを統制／拡声台１１１に対して指示することができる。

【００５９】

具体例として、統制／拡声台１１１は、回線制御装置１１２へ通話用の音声やその宛て先の情報を出力することや、回線制御装置１１２へ拡声用の音声やその宛て先の情報を出力することを行う。

この場合に、一例として、統制／拡声台１１１は出力する音声の信号（データ）に非拡声用（本例では、通話用）であるか又は拡声用であるかを示す識別情報を付しておいて、当該識別情報に基づいて回線制御装置１１２が非拡声用であるか又は拡声用であるかを判定する。

回線制御装置１１２は、図１に示される回線制御装置１３と同様な処理部２１～２４を備えており、入力信号が非拡声用であるか又は拡声用であるかを判定した結果に基づいて対応した音声コーデック及びスロット数を使用して音声を送信する制御などを行う。

【００６０】

以上のように、本例の無線通信システムでは、統制台の機能と拡声台の機能を同一の装置（本例では、統制／拡声台１１１）に備えた。

従って、例えば、統制台と拡声台で責任者が一人であるような場合には、本例のように、これらの装置をまとめて効率化を図ることができる。また、例えば、統制台と拡声台で責任者が別々（例えば、２人）であるような場合には、必要に応じて、図１に示されるような構成を用いることができる。

【実施例３】

【００６１】

本発明の第３実施例を説明する。
図６には、本発明の一実施例に係る無線通信システムの構成例を示してある。
本例の無線通信システムの構成は、概略的には、図１に示される無線通信システムの構成において、統制局２０１について、拡声台２１２に全国瞬時警報システム（Ｊ－ＡＬＥＲＴ）２１１が接続されて備えられている。
図６では、図１に示したのと同様な構成部については、同一の符号を付してある。
【００６２】
ここで、総務省消防庁が推進する全国瞬時警報システム２１１（ここでは受信自動起動装置）は、大規模災害や国民保護などの緊急情報を広く周知するためのものであり、その内容は、通常、拡声出力として子局３、４から出力されなければならない。従って、このような場合には、全国瞬時警報システム２１１の接続先は必然的に拡声台２１２となる。
拡声台２１２は、例えば、図１に示される拡声台１２と同様な機能を有しており、また、本例では、統制局２０１内に設置された全国瞬時警報システム２１１と連動する機能を有している。
【００６３】
本例の無線通信システムにおいて行われる動作の例を示す。なお、本例では、図１に示される無線通信システムとは異なる動作について詳しく説明する。
全国瞬時警報システム２１１から拡声台２１２へ拡声用の信号（データ）として、音声（例えば、非常情報）やサイレンなどのうちの１つ又は２つ以上の組み合わせが入力される。
拡声台２１２は、全国瞬時警報システム２１１から入力された信号（データ）を、拡声用の音声の信号（データ）として回線制御装置１３へ出力する。そして、この音声が拡声放送される。
ここで、全国瞬時警報システム２１１からの信号は、運用者が拡声台２１２に直接入力した音声情報よりも優先される。つまり、運用者が、拡声放送中又はその操作中であっても、全国瞬時警報システム２１１から入力があった場合には、拡声台２１２及び回線制御装置１３は運用者による放送処理を中止又は中断し、全国瞬時警報システム２１１の通報を優先的に実施し、確実に実行する。
【００６４】
以上のように、本例の無線通信システムでは、例えば、住民への情報伝達として所要の音質を確保することができ、全国瞬時警報システム２１１と連動して各種の警報を拡声放送することができる。
【００６５】
（実施例のまとめ）
ここで、本発明に係るシステムや装置などの構成としては、必ずしも以上に示したものに限られず、種々な構成が用いられてもよい。また、本発明は、例えば、本発明に係る処理を実行する方法或いは方式や、このような方法や方式を実現するためのプログラムや当該プログラムを記録する記録媒体などとして提供することも可能であり、また、種々なシステムや装置として提供することも可能である。
また、本発明の適用分野としては、必ずしも以上に示したものに限られず、本発明は、種々な分野に適用することが可能なものである。
また、本発明に係るシステムや装置などにおいて行われる各種の処理としては、例えばプロセッサやメモリ等を備えたハードウエア資源においてプロセッサがＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）に格納された制御プログラムを実行することにより制御される構成が用いられてもよく、また、例えば当該処理を実行するための各機能手段が独立したハードウエア回路として構成されてもよい。
また、本発明は上記の制御プログラムを格納したフロッピー（登録商標）ディスクやＣＤ（Ｃｏｍｐａｃｔ Ｄｉｓｃ）－ＲＯＭ等のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体や当該プログラム（自体）として把握することもでき、当該制御プログラムを当該記録媒体からコンピュータに入力してプロセッサに実行させることにより、本発明に係る処理

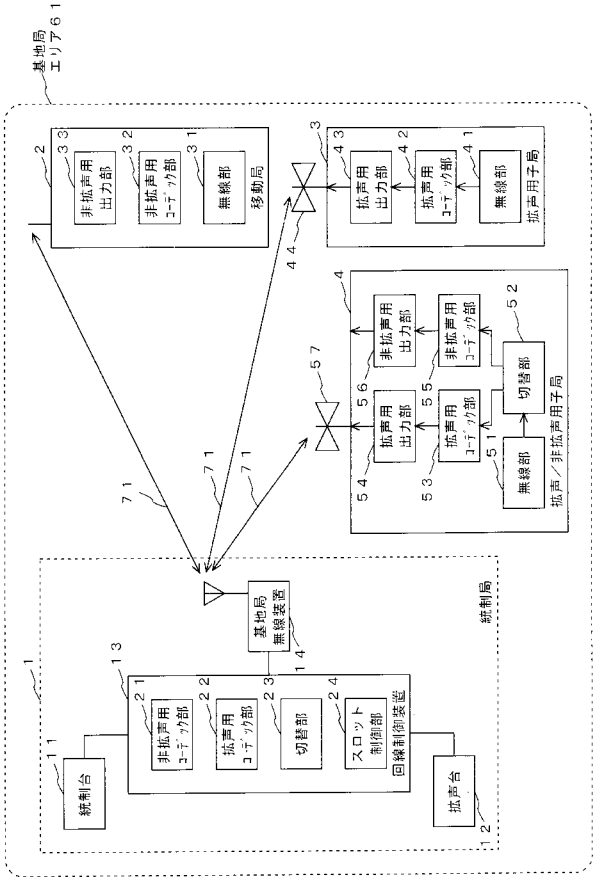
を遂行させることができる。

【符号の説明】

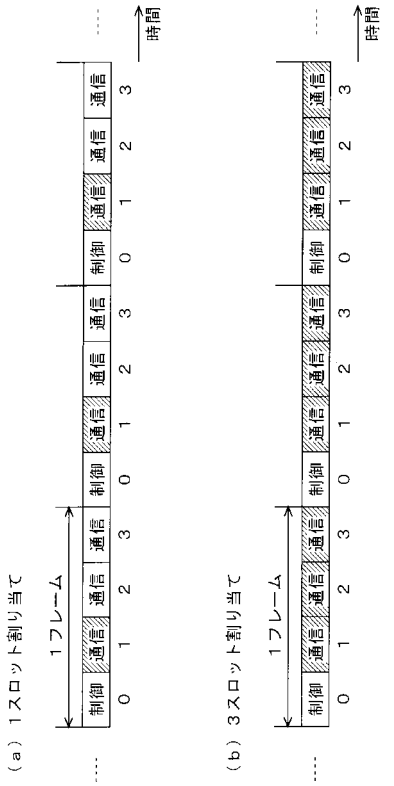
【００６６】

１、１０１、２０１、３０１・・統制局、　２、３０２・・移動局、　３・・拡声用子局、　４・・拡声／非拡声用子局、　１１、３１１・・統制台、　１２、２１２・・拡声台、　１３、１１２、３１２・・回線制御装置、　１４、３１３・・基地局無線装置、　２１、３２、５５・・非拡声用コーデック部、　２２、４２、５３・・拡声用コーデック部、　２３、５２・・切替部、　２４・・スロット制御部、　３１、４１、５１・・無線部、　３３、５６・・非拡声用出力部、　４３、５４・・拡声用出力部、　４４、５７・・拡声用スピーカ、　６１、３２１・・基地局エリア、　７１、３３１・・基地局波（システム波）、　１１１・・統制／拡声台、　２１１・・全国瞬時警報システム、

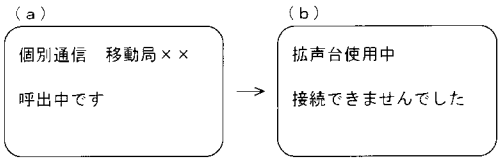
【図１】



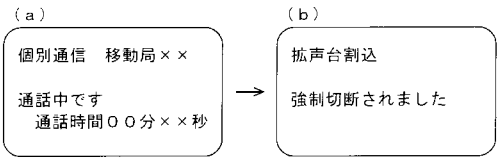
【図２】



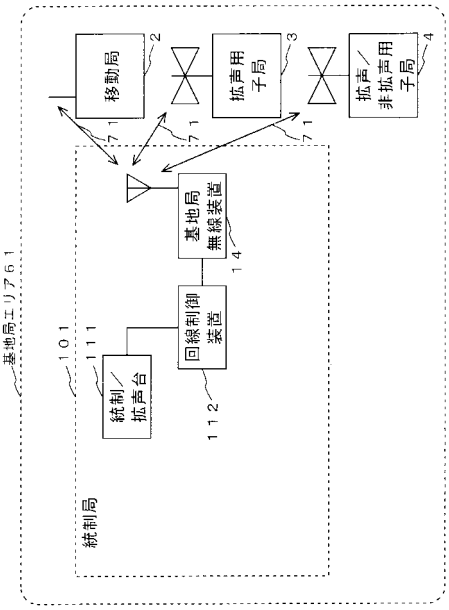
【図３】



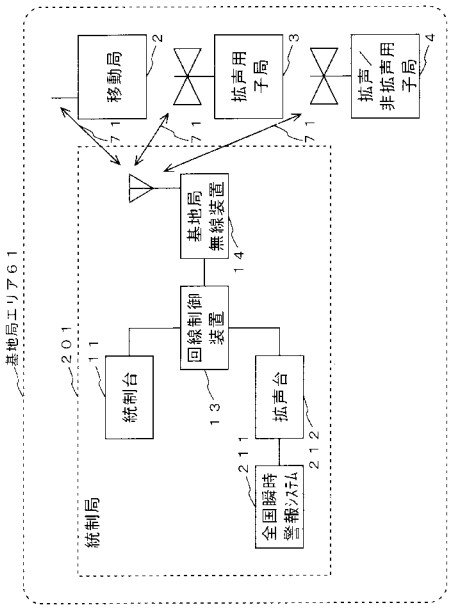
【図４】



【図５】



【図６】



【図７】

システム名称	標準規格	周波数帯	音声符号化方式	ビットレート	備考
デジタル同報通信系	ARIB STD-T86	60MHz	S方式	25.6kbps	
市町村デジタル移動通信系	ARIB STD-T79	260MHz	EL-CELP方式	6.4kbps	音楽不適

【図８】

