

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3766434号
(P3766434)

(45) 発行日 平成18年4月12日(2006.4.12)

(24) 登録日 平成18年2月3日(2006.2.3)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4Q	7/38	(2006.01)	HO4B	7/26	109A
HO4J	13/00	(2006.01)	HO4J	13/00	A

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平5-505545	(73) 特許権者	501321682
(86) (22) 出願日	平成4年12月15日(1992.12.15)		ザークム ワイヤレス、 インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表平7-501913		アメリカ合衆国 カリフォルニア 91320、 サウザンド オークス コーポレイト センター ドライブ 2300
(43) 公表日	平成7年2月23日(1995.2.23)	(74) 代理人	100078282
(86) 国際出願番号	PCT/US1992/010912		弁理士 山本 秀策
(87) 国際公開番号	W01993/012597	(72) 発明者	スミス、ダグラス・ジー
(87) 国際公開日	平成5年6月24日(1993.6.24)		アメリカ合衆国、ワシントン・ディーシー 20008、ノースウェスト、コネティカット・アベニュー2301番
審査請求日	平成10年5月8日(1998.5.8)		
審査番号	不服2001-14325(P2001-14325/J1)		
審査請求日	平成13年8月10日(2001.8.10)		
(31) 優先権主張番号	809,194		
(32) 優先日	平成3年12月16日(1991.12.16)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スペクトル拡散データ送信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サブシステムと少なくとも1つの加入者局とを備えた放送システムであって、
 該サブシステムは、放送すべき情報を表すスペクトル拡散信号を該少なくとも1つの加入者局に送信するサブシステム送信機を備え、該スペクトル拡散信号は、通信チャンネルを含む周波数帯域に亘って拡散しており、
 該加入者局は、第1の加入者局受信機と加入者局送信機とを備え、
 該第1の加入者局受信機は、該加入者局送信機が該通信チャンネル上に信号を送信すると同時に、該スペクトル拡散信号を受信可能である、放送システム。

【請求項2】

前記通信チャンネルは、セルラーシステムのチャンネルを含む、請求項1に記載の放送システム。

【請求項3】

前記加入者局は、第2の加入者局受信機をさらに備え、
 該第2の加入者局受信機は、地球上の通信チャンネルで信号を受信するための回路を備え、
 前記加入者局送信機は、地球上の通信チャンネルで信号を送信するための回路を備えた、
 請求項1に記載の放送システム。

【請求項4】

前記サブシステムは、サブシステム受信機をさらに備え、

10

20

該サブシステム受信機は、前記通信チャンネル上の信号を受信するための回路を含む、請求項 1 に記載の放送システム。

【請求項 5】

前記加入者局送信機は、信号を前記サブシステム受信機に送信する、請求項 4 に記載の放送システム。

【請求項 6】

前記サブシステムは、サブシステムスペクトル拡散符号化器と、情報フォーマット化能力とをさらに備え、

該スペクトル拡散符号化器は、前記放送すべき情報を含む符号化器入力と、該放送すべき情報を表すスペクトル拡散信号を含む符号化器出力を含む出力とを備えており、

10

該情報フォーマット化能力は、データバッファと情報フォーマット化出力とを備えており、

該情報フォーマット化出力はフォーマット化された情報を含み、該フォーマット化された情報は該スペクトル拡散符号化器への入力を含む、請求項 1 に記載の放送システム。

【請求項 7】

前記放送すべき情報は、放送チャンネルで送信され、該放送チャンネルは、放送通信チャンネル又はポイント・ツー・ポイント通信チャンネルを備えた、請求項 6 に記載の放送システム。

【請求項 8】

前記放送チャンネルは、ポイント・ツー・ポイント通信チャンネルを備え、前記放送すべき情報は、複数のメッセージを含み、前記情報フォーマット化能力は、該複数のメッセージの中の 1 つのメッセージを前記加入者局にアドレス指定する機能をさらに備えた、請求項 7 に記載の放送システム。

20

【請求項 9】

前記符号化器入力は、複数のデータメッセージを含み、

前記加入者局送信機は、該加入者局に放送すべき該複数のデータメッセージの中の 1 つ又はそれ以上のデータメッセージに対する要求を含む情報を送信する、請求項 6 に記載の放送システム。

【請求項 10】

放送すべき情報を受信するステップと、

30

放送すべき該情報の表現を含む第 1 の信号を、スペクトル拡散フォーマットで生成するステップと、

通信チャンネルを含む周波数帯域にわたってスペクトル拡散された該第 1 の信号を送信するステップと、

第 2 の信号を受信し、かつ、第 3 の信号を送信すると同時に、スペクトル拡散された該第 1 の信号を受信するステップと

を包含し、

該第 2 の信号および該第 3 の信号は、それぞれ、該通信チャンネルで送信される、放送方法。

【請求項 11】

40

前記第 2 の信号は地球上の通信チャンネルで受信され、前記第 3 の信号は地球上の通信チャンネルで送信される、請求項 10 に記載の放送方法。

【発明の詳細な説明】

1. 発明の背景

この発明は放送技術又はそれに関連する技術によってデータを送信するためのシステムに関する。より詳しくは、この発明はスペクトル拡散技術を用いて共用されたチャンネル上でデータを送信するシステムに関する。

2. 関連する技術の説明

データ送信は、放送通信の方法又はそれに関連する通信の方法のような、電子通信チャンネルの手段によって受信者に対してデータを送信する処理である。データ送信のための 1

50

つの動機は、データを（例えば紙又は磁気ディスクもしくはテープなどの）物理的なメディア上に書き込み、そして受信者に対して運搬することよりも、放送の手段によってそのデータを受信者に対して送信することがより簡単で、もしくはより安価であるということである。もう1つの動機は、当該データを別の受信者に対して送信するための別の最低のコストは比較的小さいかもしれないということである。データ送信は、送信すべきデータが多量であって急速に変化するものであるとき、もしくは有用である短い時間内に搬送することが必要であるときに、特に有利であるかもしれない。そのようなデータの従来例は、データ送信が有利である他の多くの場合があるかもしれないが、株式市場の売買データである。

当該技術において生じている他の1つの問題点は、データ送信のための十分な放送の基盤（インフラストラクチャ）の欠如である。もしデータ送信のために用いる放送タワー、中継器又は受信機がほとんど無ければ、一般的には、通信というもう1つの形式とすでに関連している基盤を用いることが必要である。従って、電話、テレビ、ラジオ及び衛星システムの使用は上述の通りである。それ故、大量の付加的な基盤を必要としないデータ送信の方法を提供することが有利であろう。

10

当該技術において生じているもう1つの問題点は、データを送信するためにリーズナブルなコストでしかも余分な困難さをとまわずに、十分な帯域幅を得ることがむずかしいということである。帯域幅の欠如は、本来、送信することができるデータの量を減少させ、もしくは当該データを受信者に対して送信することが必要な時間量を増大させる。

従来技術における1つの方法は、現在の通信システムから予備の帯域幅を使用することである。その例は、（音声上のデータを用いる）電話システム、（垂直帰線消去期間を用いる）テレビシステム、及び（FM側波帯を用いる）無線システムを含む。この方法はある限られた度合いの成功を達成する間は、大量のデータの送信をサポートするための帯域幅を搬送することができないという欠点を有していた。例えば、テレビシステムは大量の放送帯域幅を有するときは、垂直帰線消去期間を利用することができるデータ送信のための帯域幅の量は比較的制限されている。もう1つの問題点は、この従来技術の方法は一般には国内全体の範囲をカバーしていないということである。

20

従来技術のもう1つの方法は、データを送信するために独立した周波数帯域を割り当てることである。この方法の例は、与えられた複数のチャンネルを用いた衛星システムを含む。この方法は、データ送信のためのより大量の帯域幅を搬送することができるとき、データ送信のための独立した周波数帯域の割り当ては、一般には、FCC又は他の国の政府当局での種々の手続きを必要とするという欠点を有していた。

30

従来技術におけるもう1つの方法は、複数の受信場所に対してシリアルにデータを送信するための賃貸（リース）回線又は他の電話回線を使用することである。この方法はデータを複数の受信場所に対して搬送することができるときに、賃貸回線の料金又は電話回線の料金が多額必要となり、それ故経済的ではないという欠点を有していた。

従って、データ送信のための十分な帯域幅に対してより簡単にアクセスすることができるデータ送信の方法を提供することが有利であろう。

発明の概要

本発明は、スペクトル拡散技術を用いて共用された放送チャンネル上でデータを送信するためのシステムを提供する。このシステムは、データを受信しかつ当該データのあるスペクトル拡散信号フォーマットに置き換えることができるスペクトル拡散符号器と、例えば地球上の固定通信又は放送通信に割り当てられたような、共用された通信チャンネル又は周波数帯域上で動作する送信機とを備える。好ましい実施例においては、上記共用された通信チャンネルは、データが、セルラーシステムと関連する音声や他の送信技術と同時に、セルラーシステムの複数の送信機と複数の中継器とを用いてかつスペクトル拡散技術を用いて送信されるセルラーシステムを備えてもよい。

40

好ましい実施例においては、加入者局は、例えばセルラーの受信可能な第1の受信機と、衛星の受信可能な第2の受信機のように、複数の異なった通信チャンネル又は周波数帯域を用いて受信することができるようにしてもよく、ここで、これらの受信機の少なくとも

50

1つはスペクトル拡散技術を使用する。加入者局はまた、加入者局が1つのチャンネルを用いてデータ又は他の送信を受信してもよいし、第2のチャンネルを用いて別のデータ又は他の送信を要求するように、少なくとも1つの通信チャンネル又は周波数帯域を用いた送信機を備えてもよい。例えば、加入者局は、セルラー送信機とセルラー受信機、及び衛星受信機とを備えてもよい。

【図面の簡単な説明】

図1は、データ送信のためのシステムのブロック図である。

図2は、データ送信のためのシステムにおけるセルラーシステムの通信チャンネルのブロック図である。

図3は、加入者局のブロック図である。

図4は、送信機局のブロック図である。

好ましい実施例の説明

図1は、データ送信のためのシステムのブロック図である。

データ送信のためのシステムは、データ源101と、送信機局102と、通信チャンネル103と、加入者局104とを備える。データ源101は、送信すべきデータを発生する（又は送信のためにそれをフォーマット化する。）。送信機局102は、上記データを受信し、当該データを通信チャンネル103にわたって送信するためのスペクトル拡散信号フォーマットに置き換える。この通信チャンネル103は、（スペクトル拡散信号フォーマットにおける）データを1個又はそれ以上の加入者局104に接続する。加入者局104は、上記データを受信し、上記スペクトル拡散フォーマットから上記データを復号化する。

好ましい実施例においては、データ源101は、送信すべき種々の異なったタイプのデータを発生（又はフォーマット化）する。これらは、テキスト、グラフィックス（画像）、デジタル化された音声、デジタル化された画像、もしくは移動するビデオ又は混合されたメディア；デジタル化された写真と天気図とを含む経済ニュース及び天気データ；航空機及び鉄道の時刻表データ；高解像度のグラフィックの広告及びアニメーションを含む用意されている小売店の陳列の最新のものへの更新（アップデート）；記憶されている承認及び正しいという確認及び証明のための、クレジットによる支払いとクレジットカードのデータ；化学、法学、医学、及び薬理学のデータベースを含む百科事典又は他のデータベース、並びに広告や電話のリスト；高品質のファクシミリの画像及び他の印刷画像；並びに、航空機、自動車及びコンピュータのマニュアルを含む文書形式のマニュアルのための最新のものへの更新（アップデート）とを含む。送信局102によって送信されるべきデータは、ある周波数帯域にわたって送信されかつ拡散されるべきデータのスペクトル拡散フォーマットでの表現を有する電力増幅された電磁波信号の形式を有してもよい。とって代わる実施例においては、送信局102によって送信されるべきデータは、ある周波数帯域で拡散された、第1のスペクトル拡散信号で送信され、当該周波数帯域と関連する少なくとも1つの別の送信と重畳されるべきデータを備えた複合の電力増幅された電磁波信号の形式を有してもよい。実施例においては、上記周波数帯域は、共用された地球上の通信チャンネル又はセルラー通信チャンネルに対応する。別の実施例においては、上記周波数帯域は、約1850MHzと約2200MHzの間の少なくとも1つの周波数を備える。

好ましい実施例においては、加入者局104はそれぞれ、他のタスクと平行して通信タスクを実行し、データを他の協働するプロセッサに対して再送信するための、LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）又はWAN（ワイド・エリア・ネットワーク）に接続される、マルチタスク型プロセッサを備えてもよい。

好ましい実施例においては、通信チャンネル103は、衛星通信の技術において公知であるように、アップリンク局106と、（好ましくは広い領域のサービスエリア（footprint）を有する）衛星及びトランスポンダ107と、ダウンリンク局108とを備えてもよい。衛星通信の技術においてよく知られているように、アップリンク106は送信機局102に接続され、ダウンリンク局108は加入者局104に接続されるとともに、屋内で装着可能な1つのアンテナ素子を備えてもよい。実施例においては、通信チャンネル10

10

20

30

40

50

3は、予め決められた複数の周波数の組を備える。さらに、上記通信チャンネル103は、例えば、1つの非データ送信、1つの非デジタル送信、又は音声送信のような、他のタイプの送信と共用してもよい。

好ましい実施例においては、送信機局102と加入者局104は、米国特許第5,016,255号及び第5,022,047号と、1990年7月23日に出願された米国特許出願シリアル番号07/556,147号と、1990年8月6日に出願された米国特許出願シリアル番号07/562,867号と、1990年10月23日に出願された米国特許出願シリアル番号07/600,772号と、1991年5月10日に出願された米国特許出願シリアル番号07/698,450号と、1991年5月10日に出願された米国特許出願シリアル番号07/698,458号と、1991年5月13日に出願された米国特許出願シリアル番号07/698,694号において開示された発明を備えてもよく、これらのすべてはここですべてが開示されているように参照文献としてここに含まれ、上記スペクトル拡散信号フォーマットはこれらで開示された信号フォーマットを備えてもよい。

10

図2は、データ送信のためのシステムにおけるセルラーシステムの通信チャンネルのブロック図である。

好ましい実施例において、通信チャンネル103は、地球上の固定通信又は放送通信に割り当てられたような、共用された通信チャンネル又は周波数帯域を備えてもよい。実施例においては、通信チャンネル103は、約1800MHzと約2200MHzとの間の少なくとも1つの周波数を備える。特に、好ましい実施例においては、通信チャンネル103は、1組の基地局202と1組のセル203とを有するセルラーシステム201を備えてもよい。当該セルラーシステム201においては、送信すべきデータは、送信機局102から、送信機基地局202へ、(可能であれば、1組のレピータ(中継器)204を介して)受信機基地局202へ、ユーザ基地局205へ、セルラーシステム201に割り当てられた周波数帯域を用いて送信される。好ましい実施例においては、送信機局102は、送信機局202とともに並置されてもよいし、ケーブルによって送信機局202に接続されてもよく、並びに同一のアンテナを共用してもよい。戻って来たメッセージはユーザ局205から同様の方法で送信機局102に送信されてもよい。

20

送信すべきデータはスペクトル拡散信号フォーマットで送信されるので、セルラーシステム201と関連する他の送信と同時にかつ他の送信と干渉することなしに、セルラーシステム201に割り当てられた同一の周波数帯域を使用してもよい。さらに、(データのスペクトル拡散信号フォーマットで)送信すべきデータはセルラーシステム201においてルート選択されて、基地局202から基地局202に、データの損失無しにかつセルラーシステム201の実質的な変形無しに送信されてもよい。

30

好ましい実施例においては、セルラーシステム201は、1991年4月8日に出願された米国特許出願シリアル番号07/682,050号と、1991年6月3日に出願された米国特許出願シリアル番号07/709,712号と、1991年6月7日に出願された米国特許出願シリアル番号07/712,239号とに開示された発明を備えてもよいし、これらすべてはここに開示されてように参照文献としてここに含まれる。

図3は、加入者局のブロック図である。好ましい実施例においては、加入者局104は、複数の異なった通信チャンネルを用いて同時に1つを超える数の信号を受信することができる。

40

好ましい実施例においては、加入者局104は第1の通信チャンネル103上で動作する第1の受信機301と、第2の通信チャンネル103上で動作する第2の受信機301とを備え、それらの受信機の少なくとも1つはスペクトル拡散技術を使用する。例えば、好ましい実施例において、第1の通信チャンネル103は図2において図示されたセルラーシステム201を備え、第2の通信チャンネル103は図1で図示された衛星通信システム105を備えてもよい。

好ましい実施例においては、加入者局104はまた、第3の通信チャンネル上で動作する加入者送信機302を備え、送信機局102は第3の通信チャンネル103上で動作する

50

受信機を備える。例えば、好ましい実施例においては、第3の通信チャンネル103はまた、セルラーシステム201が送信機局102と加入者局104との間の双方向通信のために用いることができるように、図2に図示されたセルラーシステム201を備えてもよい。(すなわち、第3の通信チャンネル103は第1の通信チャンネル103と同一である。)

実施例においては、上記第3の通信チャンネル103は、共用された地球上の通信チャンネルを備えてもよい。

このように、加入者局104は、(図1を参照して記述したような他の情報と同様に)セルラーシステム201又は衛星システム105によって送信すべきデータを受信し、セルラーシステム201又は衛星システム105によって応答してもよい。この応答は、衛星システム105による別のデータ又は他の送信のための要求を備えてもよく、送信機局102は衛星システム105によって送信された別のデータとともにその要求に対して応答するようにしてもよい。

10

実施例においては、1つ又はそれ以上のデータ送信は、第1の通信チャンネル103と第2のチャンネル103の両方を介して加入者局104に送信してもよい。次いで、加入者局104は送信局102に要求を送信して、上記第1の通信チャンネル103上で受信されたデータに回答して第2の通信チャンネル103上のデータを受信する。上記要求を受信した後、送信局102は、第2の通信チャンネル103上のデータを加入者局104に送信してもよい。

図4は、送信機局のブロック図である。

20

実施例において、送信局102は地球上の通信チャンネル上で動作し、スペクトル拡散のフォーマットで複数の信号を送信してもよく、ここで、上記地球上のチャンネルは、少なくとも1つの送信で共用され、当該送信は、非データ送信、非デジタル送信、又は音声送信を含むことができる。

好ましい実施例においては、フォーマット化モジュール401は、データ源101からのデータを受信するためのバッファ407を備えるとともに、メッセージ伝送のプロトコルの技術において公知であるように、送信すべきデータ409と、メッセージがパッケージ化されたデータ410とを有するメッセージ信号408を発生する。例えば、好ましい実施例においては、メッセージは、メッセージがパッケージ化されたデータ410における32ビットの個々のアドレスによって示すことによって、複数の個々の加入者局104にアドレス割り当てされて送信される。好ましい実施例においては、フォーマット化モジュール401は、複数のデータチャンネルのためのデータをフォーマット化し、各データチャンネル上で送信すべきデータを多重化し、各データチャンネルを最大256個の論理サブチャンネルに分割してもよい。

30

特定のデータ又はデータサービスのための加入者局104による要求との組み合わせにおいて、フォーマット化モジュール401はまた、有効なデータと、バッファ407の調査による関係する統計データと、メッセージがパッケージ化されたデータ410とを発生する。好ましい実施例においては、フォーマット化モジュール401は、各加入者局104を、その加入者局104によって復号化すべきデータと関連させた(相互に関係させた)有効なデータを発生し、当該有効なデータは、加入者局104のための料金を計算するために、また、特定のデータ又はデータサービスのための需要又は要求を評価するために用いてもよい。

40

好ましい実施例においては、フォーマット化モジュール401は、アスキー(ASCII)フォーマットでテキストデータをフォーマット化するとともに、1インチ当たり300×300ドットの解像度で、又はより好ましくは1インチ当たり400×400ドットの解像度で、ビットマップのフォーマットで画像データをフォーマット化する。

データ圧縮モジュール402は、データ圧縮の技術において公知であるように、送信すべきデータをよりコンパクトな形式に符号化する。好ましい実施例においては、データ圧縮モジュール402は、ファクシミリに出力すべきものとして示されているデータののためのグループIIIデータ圧縮技術を使用する。好ましい実施例においては、データ圧縮モジュ

50

ールは圧縮された形式においてキーワードでサーチ可能なテキストデータのためのアスキー（ASCII）圧縮技術を使用してもよく、より低い解像度のプリンタへの出力のために、また、グラフィックスモニタ上での表示のために、自動的に縮小又は拡大された画像データのための圧縮技術を用いてもよい。“アルファベット拡張”を用いないデータ圧縮技術が、好ましい。

エラー訂正モジュール403は、エラー検出及び訂正の技術において公知の通り、エラー検出及び訂正の情報を付加することによって送信すべきデータを符号化してもよい。好ましい実施例においては、エラー訂正モジュール403は、送信すべきデータのタイプに応じて、エラー検出及び訂正の情報の度合いを変更適合させ、さらには、エラー検出及び訂正の情報の度合いを通信チャンネル103のリアルタイムなエラー特性に応じて変更適合させる前方エラー訂正技術を使用してもよい。

10

メッセージ符号化モジュール404は、認証されていない受信に対してデータのセキュリティを保持するために、送信すべきデータを符号化してもよい。好ましい実施例においては、メッセージ符号化モジュール404は、1秒当たり約10キロバイトでデータを処理する非線形暗号帰還型シフトレジスタ技術を用いてよい。好ましい実施例においては、送信すべきデータは“複数のファイル”に分割され、ここで各ファイルはファイル特有のキーを有して符号化され、加入者局において受信されたとき、受信後に、局特有又は装置特有のキーを用いて再符号化される。好ましい実施例においては、メッセージ符号化モジュール404は1回につき1バイトを符号化するハードウェアの符号化装置を備えてもよい。

20

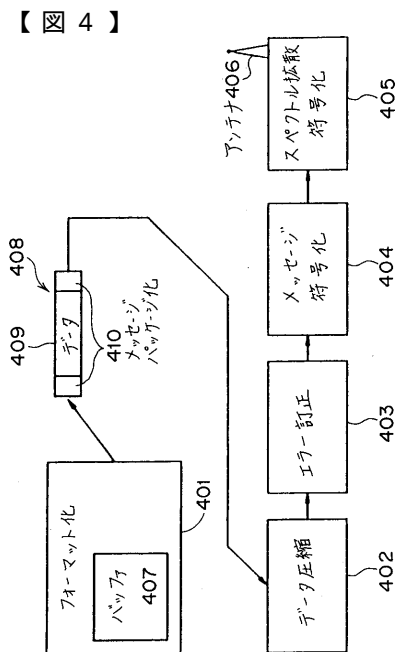
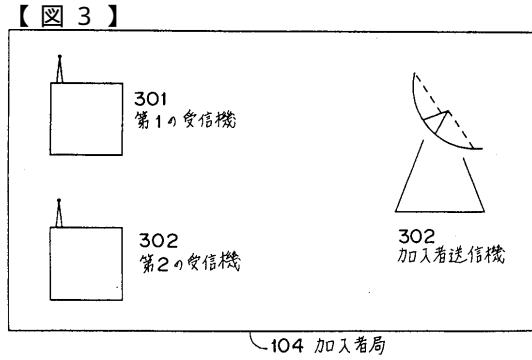
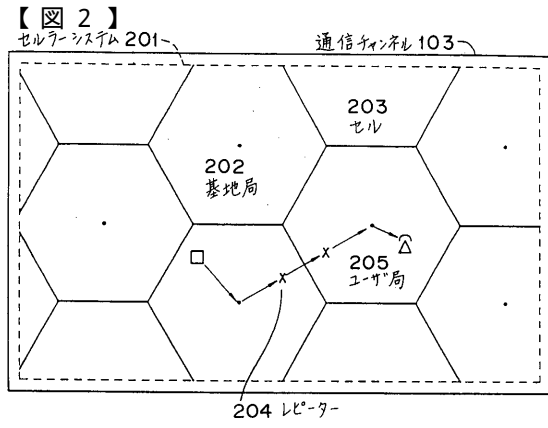
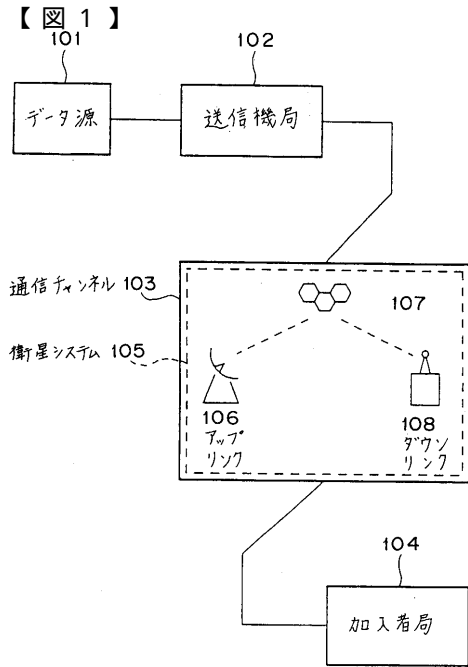
とって変わる実施例

好ましい実施例がここに開示されているが、本発明の概念や範囲内にある多くの変形例が可能であり、これらの変形例は、当該明細書と図面と請求の範囲の熟読の後に、当業者の1人によって明らかになるであろう。

特に、送信すべきデータが衛星リンクによって送信局から加入者局に放送される本発明の好ましい実施例が示されている。しかしながら、本発明者はまた、放送のための送信及びメディアの多くの異なった形式に適用可能であるということが、当該明細書と図面と請求の範囲の熟読の後に、当業者の1人によって明らかになるであろう。これらの、放送のための送信及びメディアの多くの異なった形式は動作可能であり、本発明の範囲及び概念の中に含まれる。

30

例えば、本発明は、本質的な変更無しに、ケーブルテレビのメディアに等しく動作可能であることは、当業者の1人に明らかになるであろう。



フロントページの続き

合議体

審判長 井関 守三

審判官 橋本 正弘

審判官 長島 孝志

- (56)参考文献 特開昭61-156935(JP,A)
特開昭62-56031(JP,A)
特開昭63-108827(JP,A)
特開平1-97028(JP,A)
特開平2-132939(JP,A)
特公昭48-30762(JP,B1)
特開平3-52398(JP,A)
特開昭63-52526(JP,A)
特開昭49-131004(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/26

H04J 13/00