

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3673485号
(P3673485)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO4H 1/00
 GO6F 13/00
 HO4B 1/16
 HO4N 5/44
 HO4N 7/16

HO4H 1/00 N
 HO4H 1/00 H
 GO6F 13/00 540A
 HO4B 1/16 C
 HO4B 1/16 G

請求項の数 5 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-164984 (P2001-164984)
 (22) 出願日 平成13年5月31日(2001.5.31)
 (65) 公開番号 特開2002-359601 (P2002-359601A)
 (43) 公開日 平成14年12月13日(2002.12.13)
 審査請求日 平成15年1月17日(2003.1.17)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100111914
 弁理士 藤原 英夫
 (72) 発明者 湯沢 一之
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

審査官 川口 貴裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

デジタル放送の放送局から衛星を介してデータブロック毎に時系列に送信されるデータと、前記放送局と同一内容のデータをデータブロック毎に蓄えたダウンロードデータ配信センタから電話回線を介して指定されたデータブロックで配信されるデータと、を受け入れるデジタル放送受信機であって、

前記デジタル放送受信機は、衛星放送データを受信する受信手段と、電話回線を介してデータの通信をする通信手段と、衛星から受信したデータ及び電話回線から取得したデータを保存する記録手段と、前記受信手段、前記通信手段及び前記記録手段を制御する制御手段と、を具備し、

前記放送局と前記ダウンロードデータ配信センタから送られるデータブロック毎のデータは、n個に分割されたセクションブロックの集合体であり、前記セクションブロックの集合体が一定の送出周期で繰り返し送信されるものであり、

前記デジタル放送受信機は、前記受信手段で最初に受信したセクションブロック以後のセクションブロックを受信して放送局からのセクションブロックをダウンロードし、

前記デジタル放送受信機の前記制御手段は、前記最初のセクションブロックの受信後に、前記ダウンロードデータ配信センタへ接続し前記通信手段を通して前記最初に受信したセクションブロックより1つ前のセクションブロックを要求してダウンロードし、その後順次1つ前のセクションブロックをダウンロードし、

前記デジタル放送受信機では、前記衛星からと前記電話回線からのそれぞれのセクシ

10

20

ンブロックのダウンロードを同時に行う

ことを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のデジタル放送受信機において、

前記衛星を介した放送局からダウンロードしたデータブロックにエラーがあった場合、前記制御手段は、前記電話回線経由のダウンロードの取得を一時中断して、前記エラーブロックについて前記電話回線を介して前記ダウンロードデータ配信センタからダウンロードを行う

ことを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のデジタル放送受信機において、

前記受信手段は、衛星電波の受信状況を検出する機能を備え、衛星からの電波の受信状況が悪くなったことを検出した場合、前記制御手段は、受信状況が回復するまで、前記電話回線を介して前記ダウンロードデータ配信センタからダウンロードを行う

ことを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のデジタル放送受信機において、

前記通信手段は、電話回線の状況を検出する機能を備え、電話回線の状況が悪いことを検出した場合、前記制御手段は、電話回線を切断して前記衛星を介して前記放送局からダウンロードを行う

ことを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載のデジタル放送受信機において、

前記衛星からの電波の受信状況が悪くなった時、又は前記電話回線の状況が悪い時に、当該悪い状況を表示部に表示することを特徴とするデジタル放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はダウンロード機能を搭載したデジタル放送受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 4 ~ 図 7 を用いてダウンロードに関する従来技術の例を説明する。まず、衛星経由でダウンロードするデータストリームについて説明する。例えば、ダウンロードデータの送り方として、DLT (Down Load Table) とよばれるセクションブロックで送る方法がある。図 4 のように全ダウンロードデータを決まった容量のセクションブロックで送るために、 n 個に分割する。そして、その分割した 1 つのデータブロックにセクションヘッダと CRC データ (誤り検出符号) を付加して DLT の 1 セクション分とする。

【0003】

全ダウンロードデータでは、Section 0 から Section $n - 1$ までの n 個のセクションの DLT が作成される。各 DLT は図 5 のように時系列で 1 セクションずつ送出される。あるセクションブロック (Section k) の送出時間と次のセクションブロック (Section $k + 1$) の送出時間との間隔は送出間隔 $T1$ である。

【0004】

また、図 6 のように、Section 0 から Section $n - 1$ まで送出後、再び section 0 からの送出を繰り返す。この送出の繰り返し間隔が送出周期 $T2$ である。

【0005】

図 7 において、映像音声放送やダウンロードデータは放送局 1 より衛星 2 を介して放送される。デジタル放送受信機 4 では各ブロックの制御は CPU 部 8 にて行っている。アンテナ 3 で受信した電波から、チューナ部 5 にて希望の周波数に同調し、トランスポートスト

10

20

30

40

50

リームを復調する。復調されたトランスポートストリームはD E M U X部6にて分離され、映像や音声ストリームはデコード部7にてデコードされA V出力端子1 2より出力される。

【0006】

ダウンロードを行う場合、D E M U X部6にて分離されたダウンロードストリームセクションブロックはC R Cにてエラーが無いことを確認して、図4のヘッダとC R Cの部分を削除して、ダウンロードデータの部分のみR A M9に保存される。

【0007】

そして、全セクション分のデータが揃うまで受信を続ける。例えば図5及び図6のように、最初にS e c t i o n kを受信すると、続いて送出間隔T1毎に、S e c t i o n k + 1 , k + 2 , ... , n - 2 , n - 1 , 0 , 1 , 2 , ... , k - 2 , k - 1と順番に受信する。ここで、C R Cのチェックにて誤りが発見された場合には、そのセクションブロックは破棄し、次に同じセクションブロックが放送されるまで待つことになる。全てのセクションデータが揃うと、全ダウンロードデータをF L A S Hメモリ10に書き込む。

10

【0008】

また、上記説明のように衛星経由のみでダウンロードを行う場合以外に、衛星経由とM O D E M部11を用いて電話回線13経由の両方を用いてデータのダウンロードを行う技術は特開平11-289528号公報に公開されている。この技術はダウンロードデータの内容により、放送から取得するか、電話回線経由で取得するかを択一的に選択するものである。

20

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

従来の衛星経由のみのダウンロードでは、ダウンロード時間は最短でも送出周期T2だけ掛かる。さらにノイズなどで特定のセクションブロックが受信できなかった場合などは、そのセクションブロックが再送出されるまで、送出周期T2分の時間をさらに待たなくてはならない。

【0010】

また、データを分けて一部を衛星経由のダウンロード、残りを電話回線経由のダウンロードで行う場合、ノイズなど伝送経路の悪化などから予定よりダウンロード時間が掛かってしまうことになる。

30

【0011】

本発明の目的は、データのダウンロードに際して、衛星経由と電話回線経由との工夫ある併用により、ダウンロード時間を短縮することにある。

【0012】

【課題を解決するために手段】

前記課題を解決するために、本発明は主として次のような構成を採用する。

【0014】

デジタル放送の放送局から衛星を介してデータブロック毎に時系列に送信されるデータと、前記放送局と同一内容のデータをデータブロック毎に蓄えたダウンロードデータ配信センタから電話回線を介して指定されたデータブロックで配信されるデータと、を受け入れるデジタル放送受信機であって、

40

前記デジタル放送受信機は、衛星放送データを受信する受信手段と、電話回線を介してデータの通信をする通信手段と、衛星から受信したデータ及び電話回線から取得したデータを保存する記録手段と、前記受信手段、前記通信手段及び前記記録手段を制御する制御手段と、を具備し、

前記放送局と前記ダウンロードデータ配信センタから送られるデータブロック毎のデータは、n個に分割されたセクションブロックの集合体であり、前記セクションブロックの集合体が一定の送出周期で繰り返し送信されるものであり、

前記デジタル放送受信機は、前記受信手段で最初に受信したセクションブロック以後のセクションブロックを受信して放送局からのセクションブロックをダウンロードし、

50

前記デジタル放送受信機の前記制御手段は、前記最初のセクションブロックの受信後に、前記ダウンロードデータ配信センタへ接続し前記通信手段を通して前記最初に受信したセクションブロックより1つ前のセクションブロックを要求してダウンロードし、その後順次1つ前のセクションブロックをダウンロードし、

前記デジタル放送受信機では、前記衛星からと前記電話回線からのそれぞれのセクションブロックのダウンロードを同時に行うデジタル放送受信機。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の実施形態に係るデジタル放送システムについて、図1、図4、図5及び図6図を用いて説明する。図1において、映像音声放送やダウンロードデータは放送局1より衛星2を介して放送される。ダウンロードデータは従来例で述べたように、図4～図6のように時系列にセクションブロック毎に送出されるとする。

10

【0019】

また、電話回線13を介したダウンロードデータ配信センター16では、サーバ14に第4図の送出ダウンロードデータと同様にセクションブロック毎に全部でn個のデータが蓄えられていて、データ配信コントロール部15によって、指定されたセクションのデータを送出できるようになっている。

【0020】

ダウンロードを行う場合、デジタル放送受信機4においてチューナ部5はダウンロードストリームが送出されている周波数に同調し、トランスポートストリームを復調する。復調されたトランスポートストリームからダウンロードのセクションブロックをDEMUX部6にて分離する。分離されたダウンロードセクションブロックデータは第4図のセクションヘッダによってそのブロックが第何セクションであるかを判別し、CRCデータにより誤りがあるかどうかを検出する。誤りがなかったデータブロックはヘッダとCRCの部分を削除して、ダウンロードデータの部分のみRAM9に保存され、誤りが検出されたデータブロックは破棄される。

20

【0021】

上記のように衛星経由でダウンロードデータを受信すると同時に、デジタル放送受信機4は、MODEM部11を用いて電話回線13を介してダウンロードデータ配信センター16に接続する。接続が完了すると、デジタル放送受信機4は希望するダウンロードセクションブロックをデータ配信センター16へ要求する。データ配信センター16ではデータ配信コントロール部15にて受信機からの要求セクションを判別して、そのセクションブロックのデータをサーバ14から取り出して、電話回線13を介して送出する。MODEM部11より受信したデータは衛星を経由して受信したデータと同様にCRCデータにより誤りがないことを確認した後、RAM9へ保存される。

30

【0022】

そして、上記説明のように衛星経由と電話回線13経由の両方にてデータのダウンロードを続け、全セクション分のデータが揃うと、ダウンロード配信センター16との接続を終了した後、ダウンロードデータをFLASHメモリ10に書きこむ。

【0023】

次に、本発明の第2の実施形態に係るデジタル放送システムについて、図1、図2、図4、図5及び図6を用いて説明する。なお、第1の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

40

【0024】

ダウンロード時、MODEM部11によりダウンロードデータ配信センター16へ接続した後、サーバーへダウンロードデータを要求する際に、以下のようなセクションブロックの順で要求する。

【0025】

図2に示すように、まず衛星経由でダウンロードデータを受信する(201)。最初に受信したセクションブロックがSection kであるとする(202)。送出側では図

50

5のように送出間隔 T_1 毎に、Section $k+1, k+2, \dots$ の順番に送出しているため、それを順次受信する(204)。また、最初のセクションブロックの受信後、データ放送のダウンロード配信センター16へ接続した後(203)、Section k より1つ前のセクションを要求し、そのセクションブロックを取得し、その後順次1つ前のセクションを要求、取得する(205)。

【0026】

以上のように衛星経由では送出される順番通りセクションの増加する方向(Section $k+1, k+2, \dots$, Section $n-1$ の次はSection 0となる)のセクションブロックを受信し続け、電話回線を介して要求・取得するセクションブロックは衛星経由とは逆のセクションの減少する方向(Section $k-1, k-2, \dots$, Section 0の次はSection $n-1$ となる)、つまりダウンロードデータが放送される遅い順にセクションブロックを取得する。そして全セクションデータが揃うまでダウンロードを続ける(206)。全セクションが揃ったら電話回線を切断し、ダウンロードデータをFLASHメモリに書き込みダウンロードを終了する(207)。

10

【0027】

次に、本発明の第3の実施形態に係るデジタル放送システムについて、図1、図3、図4、図5及び図6を用いて説明する。なお、第1、第2の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【0028】

衛星より放送されるダウンロードデータは図5のように送出間隔 T_1 毎に、Section $k, k+1, k+2, \dots$ の順番に送出している。ここでSection k の受信データが取得できなかったとすると、図6のように次のSection k が放送される送出周期 T_2 の時間を待って取得しなければならない。

20

【0029】

そこで、ダウンロード時、MODEM部11によりダウンロードデータ配信センター16へ接続した後、サーバ14へダウンロードセクションブロックを要求する際に、以下のような方法で要求する。

【0030】

図3に示すように衛星経由でSection $k-1$ のデータブロックを受信した場合、次に受信するはずのセクションブロックはSection k となる(301)。この時、次に受信したSection k がCRCによる誤り検出にてエラーを検出した場合(303)や、つぎにSection $k+1$ を受信してしまいSection k が受信できなかった場合(302)に、電話回線を経由して受信できなかったSection k をデータ配信センター16へ要求し、取得する(304)。衛星経由でのダウンロードは引き続き順次セクションブロックデータを受信する(305)。

30

【0031】

ここで、前述した第2の実施形態と同時に実施した場合を考えると、通常時は衛星経由では、送出される順番通りセクションの増加する方向(Section $k+1, k+2, \dots$)のセクションブロックを受信し続け、電話回線を介して要求・取得するセクションブロックはその逆のセクションの減少する方向(Section $k-1, k-2, \dots$)に取得するが、ノイズなどの影響で衛星経由であるセクションブロックデータに誤りが検出された場合や受信できなかった場合は、電話回線経由のダウンロードは今までの取得順序を一時中断して、取得できなかったセクションブロックの要求を最優先に行う。誤りがあったセクションブロックが正確に取得できたら、保留していたセクションブロックの順序で要求を再開する。

40

【0032】

次に、本発明の第4の実施形態について図1を用いて説明する。なお、第1の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【0033】

図1のデジタル放送受信機4において、チューナ部5には信号強度検出機能及びビットエ

50

ラーレート検出機能が組み込まれているものを用いる。

【0034】

ダウンロード実施中に、チューナ部5で検出した信号強度がある決められた値より小さい場合、ビットエラーレートがある決められた値より大きい場合、またセクションブロックを受信した後のCRCによるエラー検出でエラー頻度がある決められた値より大きい場合、CPU8は衛星経由のダウンロードはしばらく使えないと判断し、DEMUX部6などを休止し、電話回線経由のみでダウンロードを行う。その後、チューナ部5にて信号強度やビットエラーレートが回復した場合に、DEMUX部を再起動し、衛星経由のダウンロードを再開する。

【0035】

次に、本発明の第5の実施形態について図1を用いて説明する。なお、第1の実施形態と同様の部分の説明は省略する。

【0036】

図1のデジタル放送受信機4において、MODEM部11には電話回線の接続状況検出機能が組み込まれているものを用いる。

【0037】

ダウンロード実施中に、MODEM部11で検出したビットレートがある決められた値より小さい場合、信号強度がある決められた値より小さい場合、また回線品質が悪い場合、CPU8は回線経由のダウンロードは使えないと判断し、電話回線の接続を終了し、MODEM部11を休止する。その後は衛星経由のみでダウンロードを行う。

【0038】

なお、本実施形態では接続を終了した後は、衛星経由のみによるダウンロードを行うが、接続終了後もう一度接続し直して、接続状況が回復していれば衛星経由と電話回線経由のダウンロードを同時に行っても良い。また、衛星からの電波の受信状況、電話回線の状況が悪くなった時、その旨を表示するので、受信状態が容易に分かる。

【0039】

以上説明したように、本発明の実施形態は次のような特徴を備えたものを含むものである。即ち、本発明の第1の実施形態では、デジタル放送の放送側において、ダウンロードデータをデータブロック毎に時系列に送信すると共に、同じ内容のダウンロードデータをデータブロック毎にデータブロックサーバに蓄えて電話回線（通信回線）を介して指定されたデータブロックを配信するデジタル放送システムであって、デジタル放送受信機において、衛星放送データを受信する手段、衛星から受信したデータを保存する記録手段、電話回線（通信回線）を介してデータの通信をする手段、電話回線から取得したデータを保存する手段を具備し、ダウンロードをする場合、データの取得方法として衛星経由と電話回線経由とをデータブロック毎に適宜に切り替えてダウンロードすることを特徴とする。

【0040】

また、第2の実施形態では、上述のデジタル放送システムであって、放送を利用したダウンロードは順次送られたダウンロードデータブロックを順次保存し、最初に受信したダウンロードデータブロックの前の未受信ブロックから遡って電話回線経由でダウンロードし、トータルのダウンロード時間を短縮することを特徴とする。

【0041】

また、第3の実施形態では、上述のデジタル放送システムであって、衛星からダウンロードしたデータブロックにエラーがあった場合、そのエラーブロックのダウンロードを優先的に電話回線経由にて行うことを特徴とする。

【0042】

また、第4の実施形態では、上述のデジタル放送システムであって、電波の受信状況を判別する手段を具備し、衛星からの電波の受信状況が悪くなった場合、受信状況が回復するまでは電話回線経由のみにてダウンロードを行うことを特徴とする。

【0043】

また、第5の実施形態では、上述のデジタル放送システムであって、電話回線の状況を判

10

20

30

40

50

別する手段を具備し、電話回線の状況が悪い場合、電話回線を切断し、衛星からの放送のみでダウンロードを行うことを特徴とする。

【0044】

【発明の効果】

本発明によれば、電話回線を介したデータ配信センターのダウンロードデータを衛星経由のダウンロードデータと同じようにセクションブロックで管理し、受信側では衛星からと電話回線からのダウンロードを同時に行うことによって、ダウンロード時間を短縮することが可能となる。

【0045】

また、衛星からのダウンロードで最初に受信したダウンロードデータより前の未受信ブロックのダウンロードデータから順に遡って電話回線にてダウンロードを行うことによって、ダウンロード時間を大幅に短縮することが可能となる。

10

【0046】

また、衛星経由で受信失敗したセクションブロックデータを優先的に電話回線にてダウンロードを行うことによって、余分な送出周期分の取得待ち時間を短縮することが可能となる。

【0047】

また、受信状況が悪い場合に衛星経由のダウンロードを休止し電話回線経由のみでダウンロードすることにより、受信状況が悪い場合でもダウンロードが可能となり、また使用していない回路ブロックをスタンバイ状態にすることによって消費電力も削減される。

20

【0048】

また、電話回線の接続状況が悪い場合に電話回線経由のダウンロードを中止することにより、通信費が節約でき、また使用していない回路ブロックをスタンバイ状態にすることによって消費電力も削減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るデジタル放送システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態の一の動作態様を示すフローチャートである。

【図3】本実施形態の他の動作態様を示すフローチャートである。

【図4】デジタル放送のダウンロードストリームを説明する図である。

30

【図5】デジタル放送のダウンロードストリームにおけるセクションブロックの送出間隔を説明する図である。

【図6】デジタル放送のダウンロードストリームにおけるセクションn毎の繰り返し間隔を説明する図である。

【図7】従来技術におけるデジタル放送システムの全体構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

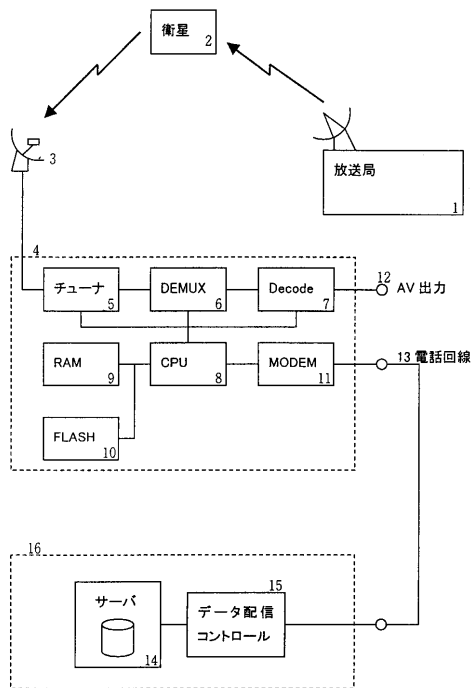
- 1 放送局
- 2 衛星
- 3 アンテナ
- 4 デジタル放送受信機
- 5 チューナ
- 6 D E N U X
- 7 D E C O D E
- 8 C P U
- 9 R A M
- 10 F L A S Hメモリ
- 11 M O D E M
- 12 A V出力
- 13 電話回線
- 14 サーバ

40

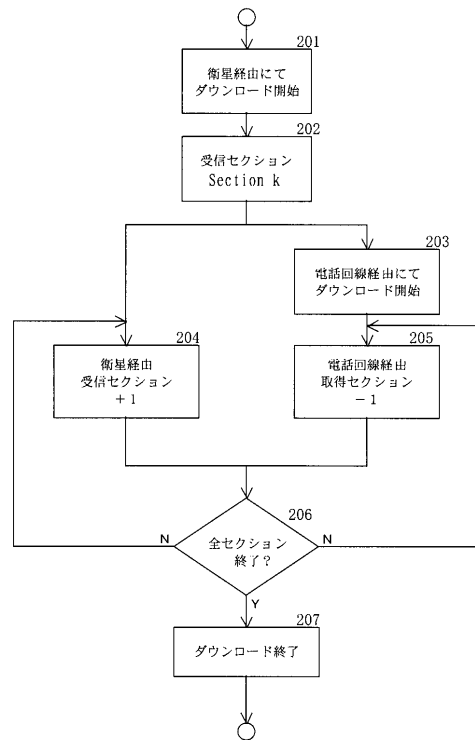
50

- 15 データ配信コントロール
- 16 ダウンロード配信センタ

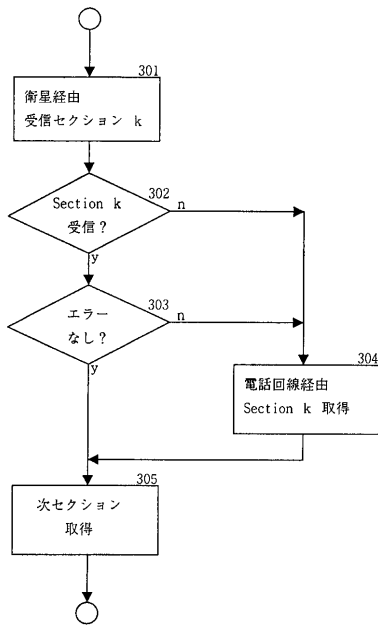
【図1】



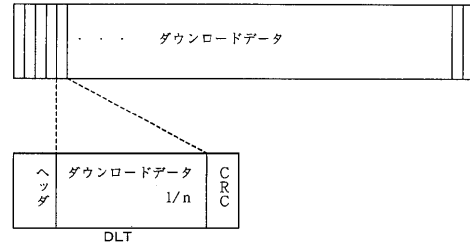
【図2】



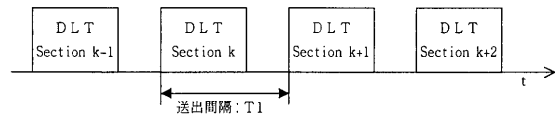
【図3】



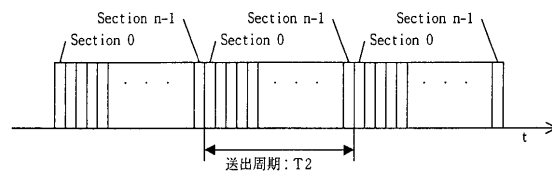
【図4】



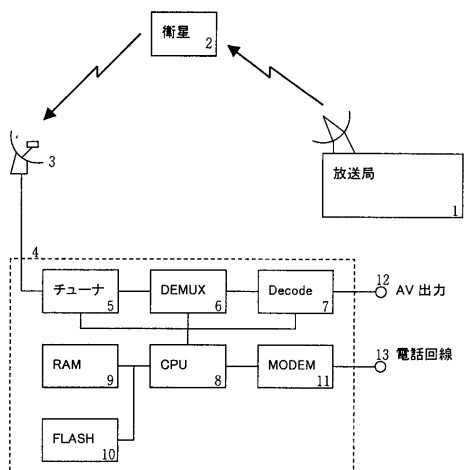
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

H 0 4 N 5/44

Z

H 0 4 N 7/16

A

(56) 参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 1 6 1 7 2 (J P , A)

特開平 0 8 - 0 5 6 2 2 1 (J P , A)

特開平 1 0 - 2 6 8 8 7 9 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 0 6 9 4 4 4 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 0 3 6 5 3 9 (J P , A)

特開平 0 8 - 0 3 3 0 0 9 (J P , A)

特開昭 6 2 - 1 0 0 0 4 8 (J P , A)

特開平 0 4 - 2 7 8 7 5 1 (J P , A)

特開平 0 7 - 1 4 3 1 8 1 (J P , A)

特開平 0 7 - 2 7 3 7 0 6 (J P , A)

特開平 0 9 - 0 6 4 8 0 1 (J P , A)

特開昭 6 2 - 1 8 9 8 2 3 (J P , A)

特開平 1 1 - 1 3 6 6 5 1 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

H04H 1/00

H04B 1/16

H04N 5/44

H04N 7/16

H04L 12/18

G06F 13/00