

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 10 月 28 日 (28.10.2004)

PCT

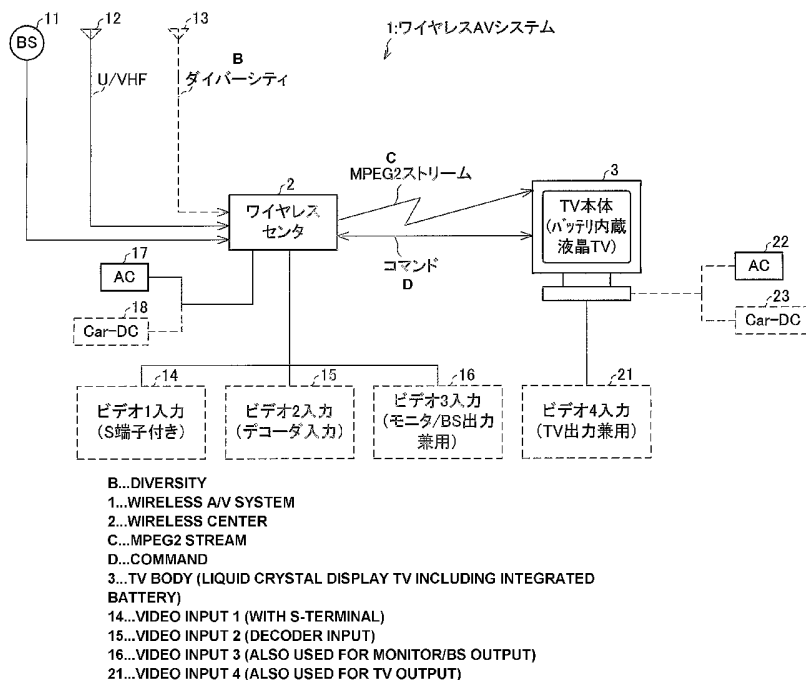
(10) 国際公開番号
WO 2004/093436 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/00 5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005431
- (22) 国際出願日: 2004 年 4 月 15 日 (15.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-112031 2003 年 4 月 16 日 (16.04.2003) JP
特願2004-117274 2004 年 4 月 12 日 (12.04.2004) JP
特願2004-118326 2004 年 4 月 13 日 (13.04.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 坂本 憲治 (SAKAMOTO, Kenji).
- (74) 代理人: 原 謙三, 外 (HARA, Kenzo et al.); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 原謙三国際特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

[続葉有]

(54) Title: RADIO TERMINAL, BASE DEVICE, WIRELESS SYSTEM, RADIO TERMINAL CONTROL METHOD, RADIO TERMINAL CONTROL PROGRAM, AND COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM IN WHICH THAT PROGRAM HAS BEEN RECORDED

(54) 発明の名称: 無線端末、ベース機器、ワイヤレスシステム、無線端末の制御方法、無線端末の制御プログラム及びそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体



(57) Abstract: A wireless A/V system comprises a wireless center, which serves as a base device, and a TV body. The TV body includes an SS transmitter/receiver unit that receives MPEG2 streams and command transmission data transmitted from an SS transmitter/receiver unit of the wireless center and that decodes the received MPEG2 streams and others; a TV part that displays video signals and outputs audio signals; a TV microcomputer that controls the whole apparatus; and a second SS-CPU that determines the status of communication between the wireless center and the TV body from the field intensity of a received radio wave and from a re-transmission request based on an error ratio. The TV microcomputer OSD-displays, based on the determined communication status, on the TV part, messages of reception sensitivity information including such indications that the

video and audio data have been interrupted, the transmission channels are being changed, the connection is being made and that the communication is impossible due to a blind spot. In this way, even if the video displaying is interrupted due to a change of transmission channels or the like, it would give no unnatural feeling to the user, so that the usability can be improved.

[続葉有]



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: ワイヤレスAVシステムは、ベース機器としてのワイヤレスセンタと、TV本体とから構成され、TV本体は、ワイヤレスセンタのSS送受信ユニットから送信されたMPEG2ストリームやコマンド伝送データを受信するとともに、受信したMPEG2ストリームなどをデコードするSS送受信ユニットと、映像信号を表示し音声信号を出力するTV部と、装置全体の制御を行うTVマイコンと、受信電波の電界強度、エラー率に基づく再送要求によりワイヤレスセンタとTV本体間の通信状態を検出する第2のSS-CPUとを備え、TVマイコンは、検出された通信状態に基づいて、映像及び音声データが途絶えていること、伝送チャンネル変更中であること、接続中であること、通信圏外を含む受信感度情報の各メッセージをTV部にOSD表示する。これにより、伝送チャンネル変更等で映像の表示が途切れた場合であってもユーザに違和感を生じさせないようにして、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

1

明 細 書

無線端末、ベース機器、ワイヤレスシステム、無線端末の制御方法、無線端末の制御プログラム及びそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

5 技術分野

本発明は、無線端末、ベース機器、ワイヤレスシステム、無線端末の制御方法、無線端末の制御プログラム及びそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

10 背景技術

近年、インターネットの爆発的な普及に伴い、オフィス、家庭等で、LAN (Local Area Network) を構築するケースが増えてきている。デジタル無線通信技術の進歩も手伝い、ケーブル配線の煩わしさから、無線でLANを構築する、いわゆるワイヤレスLANのニーズも非常に高まっており、さらに、ノート型パソコンに代表される移動端末での移動環境下における、使用が可能であることも手伝い、将来的には、かなりの数の普及台数が期待されている。このワイヤレスLANの代表的な技術としては、既に、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) において、標準化されている、IEEE 802.11がある。この標準化された技術は、OSIモデルにおける、物理層から、データリンクの下位層であるMAC (Media Access Control: 媒体アクセス制御) 層までを規定しており、有線のLAN伝送路である

2

、イーサネット（登録商標）と置きかえることができ、さらに、ワイヤレスであるが故の付加機能として、ローミング（roaming）機能も提供できる仕様になっている。

また、現在、全国で視聴されているアナログ地上放送に代わる新しい
5 地上デジタル放送の準備が進んでいる。この地上デジタル放送は、2003年に関東、近畿、東海の3大都市圏で開始され、2006年には全国へ拡大させる計画である。これにともない、現行のアナログ放送も2011年には廃止される予定である。

I S D B（Integrated Services Digital Broadcasting）は、映像
10 、音声、データなどのあらゆる情報をデジタル・データとして扱う次世代の統合デジタル放送のコンセプトである。I S D Bの具体的なサービスとして、デジタル・テレビジョン放送、デジタル音声放送、ファクシミリ放送、マルチメディア放送などが研究されている。I S D Bの伝送路としては、衛星放送波、地上放送波、同軸ケーブルや光ファイバの有
15 線伝送路の利用が考えられている。

この地上デジタル放送の技術規格 I S D B - T（Terrestrial）では、変調方式に多数の搬送波（キャリア）を使う O F D M（Orthogonal Frequency Division Multiplexing）が採用され、ビルによる反射など複数の伝播経路（マルチパス）によるゴースト妨害も抑制が可能となる
20 。また、I S D B - Tではキャリア間隔を規定する伝送モードやキャリア毎の変調方式、有効シンボル長毎に設ける時間軸方向のガードインターバルがそれぞれ複数規定されており、極めて多数の信号形式が規格の上では許容されている。実際にはこれらの中から、固定受信や移動受信などのサービスに応じて最適な形式が選択されることになる。

また、ISDB-Tでは1つの伝送チャンネル（通信チャンネル）（帯域約5.6MHz）を、13セグメント（1セグメント＝約430kHz）に分割し、これを単位に変調方式を変えることになる。これによって、1つの伝送チャンネルで音声放送とハイビジョン放送、標準固定放送と移動体放送といったように、放送局は任意に信号構成を決定することができる。

さらに、ISDB-Tは時間軸方向のインターリーブを取り入れており、利用する電波も移動体への伝送に適していることから、車載テレビなどの移動体受信機やPDA（Personal Digital Assistants）や携帯電話などの携帯端末でも安定した受信が可能となることが大きな特徴の一つとして挙げられる。今後、このような移動受信を想定したサービスも大いに期待されている。

ところで、無線ネットワークにおいて、送信機、受信機がある特定の周波数（伝送チャンネル）で通信している場合、同じ伝送チャンネルを別の送信機、受信機のペアが使用する場合、データ伝送の帯域が減少するため、後から伝送チャンネルを使用する機器は、空いている伝送チャンネルに自動的に変更する必要がある。

伝送チャンネルを変更する無線通信機器として、例えば特許文献1では、無線通信部が、2.4GHz帯のフロントエンド回路と5GHz帯のフロントエンド回路を設けて、2.4GHz帯と5GHz帯の2つの周波数帯に対応したものとすることで、無線LANシステムで、同一エリア内で同時に設定可能な伝送チャンネル数を大幅に増加し、妨害電波によって通信リンクが途切れてしまうおそれを低減しようとする。

〔特許文献1〕

日本国公開特許公報「特開 2 0 0 2 - 3 3 6 7 6 号公報（公開日：2 0 0 2 年 1 月 3 1 日）」（図 1）

しかしながら、このような従来の無線通信機器にあつては、伝送チャンネルを切り替える際は、通信状態が途絶えるため、映像が表示されず、ユーザは映像が途絶えたのか、通信端末が伝送チャンネルを変更したのか分らないという問題があつた。

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、伝送チャンネル変更等で映像の表示が途切れた場合であってもユーザに違和感を生じさせないようにして、ユーザの使い勝手を向上させることのできる無線端末、ベース機器、ワイヤレスシステム、無線端末の制御方法、無線端末の制御プログラム及びそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

また、本発明は、ネットワーク全体でできるだけ最適な通信状態を維持することができる無線端末、ベース機器、ワイヤレスシステム、無線端末の制御方法、無線端末の制御プログラム及びそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

発明の開示

上記課題を解決するために、本発明に係る無線端末は、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信する S S 送受信ユニット（通信手段）と、通信状態を検出する S S - C P U （通信状態検出手段）と、前記 S S - C P U （通信状態検出手段）により検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記制御コマンドの伝送状況を報知する T V 部（報知手段）と、を備えるこ

とを特徴としている。

また、本発明に係る無線端末の制御方法は、無線端末とベース機器とが無線ネットワークを通じて接続されたワイヤレスシステムを構成する無線端末の制御方法であって、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信し、通信状態を検出し、前記検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記制御コマンドの伝送状況を報知することを特徴としている。

上記の構成によれば、無線端末とベース機器とで送受信される制御コマンドの伝送状況を報知することができる。この制御コマンドとしては、例えば、ベース機器が通信相手である無線端末の存在を確認するために送信する「確認信号」や、確認信号を受信した無線端末が送信する「ACK信号」等が利用できる。そして、無線端末は、制御コマンドの伝送状態が悪くなると、報知メッセージを表示するなどしてユーザに報知する。報知メッセージとしては、例えば、電波が届かなくなったときには「圏外」、電波状態が悪いときには「電波が届きにくなっています」、伝送チャンネルを変更して通信する送信機を探しているときには「送信機を探しています」、通信する送信機を見つけて、接続の設定をしているときには「接続中」等と表示してもよい。

それゆえ、上記無線端末によれば、伝送チャンネル変更等で映像の表示が途切れた場合であってもユーザに違和感を生じさせないようにすることができ、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

さらに、本発明に係る無線端末は、通信が途絶えた時間を計測し、該通信が途絶えてから所定の時間が経過するまでは伝送チャンネルを保持するTVマイコン（伝送チャンネル保持手段）を備えることを特徴とし

ている。

上記の構成によれば、さらに、伝送チャンネルの頻繁な切り替えを防止して、ネットワーク全体でできるだけ最適な通信状態を維持することができる。

- 5 本発明のさらに他の目的、特徴、および優れた点は、以下に示す記載によって十分わかるであろう。また、本発明の利益は、添付図面を参照した次の説明で明白になるであろう。

図面の簡単な説明

- 10 図 1 は、本発明の実施の形態のワイヤレス A V システムの構成を示すブロック図である。

図 2 は、図 1 に示したワイヤレス A V システムのワイヤレスセンタの構成を示すブロック図である。

- 15 図 3 は、図 1 に示したワイヤレス A V システムの T V 本体の構成を示すブロック図である。

図 4 は、図 1 に示したワイヤレス A V システムにおける伝送チャンネル変更方法を説明するための状態遷移図である。

図 5 は、図 1 に示したワイヤレス A V システムにおける伝送チャンネル変更方法を説明するための状態遷移図である。

- 20 図 6 は、図 1 に示したワイヤレス A V システムにおける伝送チャンネル変更方法を説明するための状態遷移図である。

図 7 は、図 1 に示したワイヤレス A V システムにおける伝送チャンネル変更方法を説明するための状態遷移図である。

図 8 は、図 1 に示したワイヤレス A V システムの複数の送受信機 A、

B, Cのデータの送受信を示す図である。

図9は、図1に示したワイヤレスAVシステムの複数の送受信機A, B, Cの伝送チャンネル使用例を説明する図である。

5 図10は、図1に示したワイヤレスAVシステムの概略を示した説明図である。

図11は、図1に示したワイヤレスAVシステムのワイヤレスセンタとTV本体との間で送受信される制御コマンドを示す説明図である。

図12は、図1に示したワイヤレスAVシステムのTV本体において“圏外”を判定する処理を示すフローチャートである。

10 図13は、図1に示したワイヤレスAVシステムのTV本体において“圏外”を判定する処理を示すフローチャートである。

図14は、図1に示したワイヤレスAVシステムのワイヤレスセンタにおいて“圏外”を判定する処理を示すフローチャートである。

15 図15は、図1に示したワイヤレスAVシステムのワイヤレスセンタにおいて“圏外”を判定する処理を示すフローチャートである。

図16は、図1に示したワイヤレスAVシステムのTV本体における通信状態の判定処理を示すフローチャートである。

20 図17は、図1に示したワイヤレスAVシステムのワイヤレスセンタおよびTV本体における伝送チャンネル変更処理を示すフローチャートである。

図18は、図1に示したワイヤレスAVシステムのワイヤレスセンタおよびTV本体による伝送チャンネル変更の一例を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態のワイヤレス A V システム 1 の構成を示すブロック図である。本実施の形態のワイヤレス A V システム 1 として、ディスプレイ分離型のワイヤレス T V 受信機に適用した例である。また、図 1 0 は、ディスプレイ分離型のワイヤレス T V 受信機であるワイヤレス A V システム 1 の概略を示した説明図である。

図 1 および図 1 0 に示すように、ワイヤレス A V システム 1 は、ベース機器としてのワイヤレスセンタユニット（以下、ワイヤレスセンタという）2 と、ポータブル端末（無線端末）としてのテレビジョン（T V）本体ユニット（以下、T V 本体という）3 とから構成され、ワイヤレスセンタ 2（無線通信装置、センタ装置）と T V 本体 3（無線通信装置、表示装置）とはペアとなって無線伝送ネットワークを構成する。

図 1 0 に示すように、T V 本体 3 は、バッテリー内蔵でワイヤレスである。また、リモートコントローラを備えて、ビデオデッキなどのリモコン操作ができるようになっている。また、ワイヤレスセンタ 2 は、B S や U / V 等のアンテナや D V D プレーヤやビデオデッキ等の A V 機器等に接続されている。そして、ワイヤレスセンタ 2 から T V 本体 3 へ、映像及び／又は音声データがワイヤレス伝送されるようになっている。

図 1 に示すように、ワイヤレスセンタ 2 は、B S 端子 1 1，U / V H F アンテナ端子 1 2，ダイバーシティ端子 1 3 の各アンテナ端子と、デジタル V T R，D V D プレーヤなどの機器を接続するビデオ 1 入力端子（S 端子付き）1 4，ビデオ 2 入力端子（デコーダ入力）1 5，ビデオ 3 入力端子（モニタ / B S 出力兼用）1 6、A C 電源部 1 7 及び C a r

ーDC電源部18を備える。

TV本体3は、デジタルVTR、DVD (Digital Versatile Disc) プレーヤなどの機器を接続するビデオ4入力端子 (TV出力兼用) 21、AC電源部22及びCar-DC電源部23を備える。

5 TV本体3は、ワイヤレスセンタ2と分離可能でバッテリー内蔵により携帯又は可搬できる薄型表示装置であり、例えば液晶テレビジョン (以下、液晶テレビという)、無機EL/有機ELディスプレイ、プラズマディスプレイなどの種々の表示装置を含む広い概念であり、表示機構により限定されるものではない。また、本明細書において、TV本体3は
10 、主として表示機能や音響機能などを有し、一方、ワイヤレスセンタ2は、主としてチューナ部やTV本体3を制御する制御機能などを収容する。本実施の形態によるTV本体3は、薄型表示装置として液晶テレビを例にして説明する。

ワイヤレスセンタ2とTV本体3間は、IEEE 802.11規格に
15 準拠するSS (Spread Spectrum: スペクトラム拡散) 無線方式によりデータ (映像及び/又は音声データ) が送受信される。最近、周波数帯として5GHz帯が開放され、2.4GHz帯の代わりに5GHz帯を用いる態様でもよい。ワイヤレスセンタ2からTV本体3へのデータ伝送は、MPEG (Moving Picture Expert Group) 2の映像圧縮フォーマットを用いて、動画像伝送やDVD-Video、デジタル放送を10Mbps
20 を超える通信回線で伝送する。また、ワイヤレスセンタ2とTV本体3間のコマンド (伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンド) 伝送は、SS無線方式により行う。

MPEGビデオやMPEGオーディオの符号化されたストリーム (ビ

10

ット列)、さらに他の符号化ストリームも含めて実際のアプリケーションに適用する場合には、同期を含めて符号化ストリームを多重化して統合し1本化するとともに、そのストリームを蓄積メディアやネットワーク等が持つ、固有の物理フォーマットやプロトコルに適合したデータ形式にする必要がある。

MPEG2システムには、MPEG1と同様に1つのプログラムを構成するプログラム・ストリーム(MPEG2-PS, PS: Program Stream)と、複数のプログラムを構成できるトランスポート・ストリーム(MPEG2-TS, TS: Transport Stream)とがある。

MPEGストリームは、1ビットのフラグも多数あるがヘッダなどの各単位ごとにバイト整列されたバイト・ストリームである。MPEGシステム全体に共通した構造として固定長でないデータ部分には、長さを示す情報が先行して置かれ、不要な場合はその部分をスキップしたり、次のデータ群の先頭を確認して信頼性の高い分離処理ができるデータ構造となっている。

MPEG2符号化方式に準拠し、圧縮された映像、音声信号を受信する装置は、復号化側において映像、音声データのオーバーフロー、アンダーフローの防止するために、符号化側での映像、音声サンプリング周波数と、復号化側での映像、音声サンプリング周波数またはSTC(System Time Clock)を一致させる必要がある。

そのため、復号化装置ではMPEG2システム規格(ISO/IEC規格13818-1)で規定されたPCR(Program Clock Reference: プログラム時刻基準参照値)またはSCR(System Clock Reference: システム時刻基準参照値)を用いることにより、符号化側の映像、

1 1

音声サンプリング周波数と復号化側の映像、音声サンプリング周波数を一致させている。

図 2 は、上記ワイヤレス A V システム 1 のワイヤレスセンタ 2 の構成を示すブロック図である。

- 5 図 2 において、ワイヤレスセンタ 2 は、B S 端子 1 1 に接続され選局信号により B S 放送を受信・選局する B S チューナ 3 1 と、U / V H F アンテナ端子 1 2 に接続され選局信号により U / V H F 放送を受信・選局する U / V H F チューナ 3 2 と、B S チューナ 3 1 又は U / V H F チューナ 3 2 で受信・選局された映像・音声 (A V) 信号を復調する映像・音声復調部 3 3 と、音声切換信号により受信した音声と E P G (Elec-
- 10 trical Program Guide : 電子番組ガイド) などの番組に関する情報とを切換える音声切換部 3 4 と、ソース選択信号により受信した映像・音声情報、番組に関する情報、ビデオ 1 入力端子 (外部入力 1) 1 4、ビデオ 2 入力端子 (デコーダ入力) (外部入力 2) 1 5、ビデオ 3 入力端子 (モニタ / B S 出力兼用) (外部入力 3) 1 6 からの外部入力情報を
- 15 選択する第 1 のセクタ 3 5 と、T V コマンド信号 4 4 を送受信して第 1 のセクタ 3 5 により選択されたデータを M P E G 2 の映像圧縮フォーマットに変換し、S S 無線方式により T V 本体 3 に送信する S S 送受信ユニット 3 6 (通信手段) と、選局信号 4 1, 音声切換信号 4 2, ソース選択信号 4 3 等を送信するとともに、T V コマンド信号 4 4 を送受信して装置全体の制御を行うワイヤレスセンタマイクロコンピュータ (以下、マイコンという) 3 7 (伝送チャンネル保持手段) と、ワイヤレスセンタマイコン 3 7 の制御プログラム、通信制御データ、さらに伝送チャンネル変更プログラム等の種々のデータを記憶する電氣的に書換可
- 20

1 2

能な不揮発性メモリであるEEPROM (electrically erasable programmable ROM) 38とを備えて構成される。

ワイヤレスセンタ2は、放送受信用チューナを複数（ここでは2台）
備え、複数のBSチューナ31、U/VHFチューナのうち少なくとも
5 1つは地上デジタル放送受信可能なチューナであってもよい。

SS送受信ユニット36は、第1のセレクタ35により選択されたデータ
をデジタル信号に変換するA/D変換部51、データをMP EG 2
の映像圧縮フォーマットに変換するMP EG 2エンコーダ52、送信データ
をSS無線方式により送信するSS無線機及び無線制御部からなる
10 SS無線送受信エンジン53、及びSS送受信ユニット36の各部を制御
するとともに、電波状態を検出する第1のSS-CPU54を備えて
構成される。

SS無線送受信エンジン53は、TV本体3のSS送受信ユニット6
1（図3で後述する）に、MP EG 2ストリームやコマンド等を送信する
15 送信機能と、SS送受信ユニット61との間でコマンド等を送受信する
送受信機能とを備える。

EEPROM38に書き込むプログラムを変えることによってワイヤ
レスセンタ2及びTV本体3における各種の仕様を変更することができ
る。すなわち、最近ではシステム開発のデバッグごとにマスクROMを
20 変更する時間損失を回避するため、プログラムROMを不揮発性メモリ
、例えばEPROM、EEPROMとし、プログラム開発・修正時間の
短縮の大幅な短縮を図っている。また、プログラムをダウンロードして
EEPROMのプログラム内容を書き換えるようにすれば機能のアップ
グレードや機能の変更を容易に行うことが可能になる。

1 3

図 3 は、上記ワイヤレス A V システム 1 の T V 本体 3 の構成を示すブロック図である。

図 3 において、T V 本体 3 は、T V コマンド信号 7 1 を送受信してワイヤレスセンタ 2 の S S 送受信ユニット 3 6 から送信された M P E G 2
5 ストリームやコマンド伝送データを受信するとともに、受信した M P E G 2 ストリームなどを元データにデコード（復元）する S S 送受信ユニット 6 1（通信手段）と、S S 送受信ユニット 6 1 により復元したデータとビデオ 4 入力端子（T V 出力兼用）2 1 を介して外部から入力される A V 信号とを選択する第 2 のセクタ 6 2 と、映像信号を表示し音声
10 信号を出力する L C D 等からなる T V 部 6 3（報知手段の一部）と、T V コマンド信号 7 1 を送受信するとともに、ソース選択信号 7 2、O S D（オン・スクリーン・ディスプレイ）7 3 等を送信して装置全体の制御を行う T V マイコン 6 4（報知手段の一部、伝送チャンネル保持手段）と、T V マイコン 6 4 の制御プログラム、通信制御データ、さらに伝
15 送チャンネル変更プログラム等の種々のデータを記憶する電氣的に書換可能な不揮発性メモリである E E P R O M 6 5 と、図示しないリモートコントロール装置（以下、リモコン装置という）からの制御コマンドを受光するリモコン受光部 6 6 と、バッテリー 6 7 と、バッテリー 6 7 の充放電を制御するバッテリーチャージャマイコン 6 8 とを備えて構成される。

20 S S 送受信ユニット 6 1 は、S S 無線方式により送信されたデータを受信する S S 無線機及び無線制御部からなる S S 無線送受信エンジン 8 1、受信した M P E G 2 ストリームをデコードする M P E G 2 デコーダ 8 2、デコードされたデータをアナログ信号に変換する D / A 変換部 8 3、及び S S 送受信ユニット 6 1 の各部を制御するとともに、電波状態

1 4

を検出する第2のSS-CPU84（通信状態検出手段）を備えて構成される。

SS無線送受信エンジン81は、ワイヤレスセンタ2のSS送受信ユニット36からのMP EG 2ストリームやコマンド等を受信する受信機能と、SS送受信ユニット61からコマンド等を送信する送信機能とを備える。

特に、第2のSS-CPU84は、受信電波の電界強度、エラー率に基づく再送要求によりワイヤレスセンタ2とTV本体3間の通信状態（電波の強弱、通信路の妨害）を検出する電波状態検出手段としての機能を備える。検出された電波状態を示す情報は、TVコマンド信号71としてTVマイコン64に送られる。本実施の形態では、TV本体3の第2のSS-CPU84が上記電波状態検出機能を備える構成を示したが、ワイヤレスセンタ2の第1のSS-CPU54が同様の機能を備え、検出した電波状態を示す情報をワイヤレスセンタ2からTV本体3にコマンド伝送する態様でもよい。あるいは、第1のSS-CPU54及び第2のSS-CPU84双方が電波状態検出機能を備える構成でもよい。さらに、上記電波状態検出機能をTVマイコン64又はワイヤレスセンタマイコン37が行う態様でもよい。

TVマイコン64は、装置全体の制御を行うとともに、検出された通信状態に基づいて、映像及び音声データが途絶えていること、伝送チャンネル変更中であること、接続中であること、通信圏外を含む受信感度情報の各メッセージを知らせる報知手段としての機能を有する。

また、TVマイコン64は、通信が途絶えた時間を計測し、該通信が途絶えてから所定の設定時間が経過するまでは伝送チャンネルを保持す

1 5

る伝送チャンネル変更制御を行う。伝送チャンネル変更制御の具体例については図4乃至図9により後述する。また、TVマイコン64は、内部にOSD発生機能部を有し、番組のチャンネル、時刻、音量などの情報をテレビ等の画面上に表示する。TV等の映像装置、テレビ会議システム等の電子機器では、番組のチャンネル、時刻、音量などの情報をテレビ画面上に表示することが一般的になっている。OSDのデータは画像ではなく、ビットマップと呼ばれる形式で保持されており、このビットマップからY, Cb, Crで表されるYUV形式の画素値に変換され、その変換された画素がテレビ放送などの原画像の上に重畳される。また、ビデオ4入力端子(TV出力兼用)21に図示しないDVD等の画像再生装置を接続すれば、表示画面上に再生画像に重畳してOSD表示が可能である。なお、テレビ放送などの原画像とOSD表示との画像重畳処理は、OSD合成部69(図4)が行う。

上記のように、TVマイコン64は、番組のチャンネルを表示する。ここで、番組のチャンネルは、ワイヤレスセンタ2との間で制御コマンドを送受信することにより得られた情報に基づいて表示される。すなわち、TVマイコン64は、受信した制御コマンドに基づいて通信リンクが確立されたワイヤレスセンタ2の情報を表示することができる。

また、図示は省略するが、TV本体3は、スピーカ、キー入力部、カード型外部拡張記憶媒体を挿脱するためのスロット等を備え、カード型外部拡張記憶媒体を該スロットに装着してデータを直接読み取る構成としてもよい。カード型外部拡張記憶媒体は、例えば電源バックアップにより書き込まれた情報を保持するSRAM(Static RAM)カードや電源バックアップが不要なフラッシュメモリ等からなるコンパクトフラッ

16

シュ（C F）（登録商標）、スマートメディア、メモリスティック、さらにはコンパクトフラッシュ（登録商標）と同程度の大きさ又はP CカードTypeIIに装着可能な超小型ハードディスクドライブ（H D D）等である。

- 5 リモコン受光部66は、I R（Infrared Rays：赤外線）を使用する光通信ポート部であり、T V本体3又はワイヤレスセンタ2に対して各種操作を行うリモコン装置からの光信号を受光する。具体的には、赤外線を利用してデータを伝送するための規格、I r D A（Infrared Data Association）、A S K等に準拠して光通信を行うためのI / Oポート、又は電波による無線通信ポートである。
- 10

- バッテリー67は、T V本体3各部に所定の電源を供給する。バッテリーチャージャマイコン68は、バッテリー67が充電可能状態になったとき、例えばT V本体3がワイヤレスセンタ2やその他のクレードル等に装着されたことを検知し、バッテリー67の充電媒体に対し電力供給端子（
- 15 いずれも図示略）を介して充放電の制御を行う。バッテリーチャージャマイコン68は、具体的にはバッテリーパックの放電電流を積算し、バッテリーパックの残存容量が所定値以下になったと判断したときに充電を開始するとともに、充電時にはバッテリーパックへの充電電流を積算しバッテリーパックが満充電状態になったと判断したときに充電を停止させる。充電されたバッテリー67は、T V本体3が商用電源から切り離された場合に携帯T Vの主電源となり、本体各部に電力を供給する。
- 20

以下、上述のように構成されたワイヤレスA Vシステム1の動作を説明する。

図4乃至図7は、ワイヤレスA Vシステム1の伝送チャンネル変更方

1 7

法を説明するための状態遷移を示す図であり、図 4 は（１）起動時の遷移を、図 5 は（２）正常視聴中（受信感度良好）からの遷移を、図 6 は（３）受信感度劣化からの遷移を、図 7 は（４）圏外からの遷移をそれぞれ示す。本伝送チャンネル変更制御は、TV 本体 3 の TV マイコン 6 4 により実行される。図中、符号は説明のための参照番号（ステップ番号）を示している。

（１）起動時の遷移

TV 本体 3 の電源が ON されると（S 1 0 1）、TV 部 6 3 に OSD 出力 7 3 により“接続中”を表示し（S 1 0 2）、起動待ちとなる（S 1 0 3）。この“接続中”を表示は、RC「オンタイマー」「オフタイマー」入力時のみ表示される。また、“時計が設定されていません”表示は、起動時には表示されない。

TV 本体 3 が起動すると、リモコン装置からの制御コマンドを受光して選局が行われる（S 1 0 4）。この選局動作を詳細に説明すると、図 3 に示すようにリモコン装置からの制御コマンドを受光した TV マイコン 6 4 がその選局に関する制御コマンドを TV コマンド送受信信号 7 1 として SS 送受信ユニット 6 1 に送信し、TV 本体 3 の SS 送受信ユニット 6 1 が、SS 無線方式により図 2 に示すワイヤレスセンタ 2 の SS 送受信ユニット 3 6 に送信する。SS 送受信ユニット 3 6 は、受信した選局に関する制御コマンドを TV コマンド送受信信号 4 4 としてワイヤレスセンタマイコン 3 7 に送信する。ワイヤレスセンタマイコン 3 7 は、この制御コマンドを受けて BS チューナ 3 1 又は U/VHF チューナ 3 2 に選局信号 4 1 を送信し、該当するチューナ 3 1, 3 2 によって選局が行われる。このように、ワイヤレスセンタ 2 と TV 本体 3 間は、基

1 8

本的にはワイヤレスセンタ 2 から T V 本体 3 に M P E G 2 ストリームとして S S 無線方式によりデータが送られるが、コマンド伝送についてはワイヤレスセンタ 2 と T V 本体 3 とによりコマンドデータが送受信される。上記は、選局についてのコマンド伝送の例であるが音声やソース選択についても同様のコマンド伝送が行われる。

図 4 の (1) 起動時の遷移の説明に戻って、T V マイコン 6 4 は、第 2 の S S - C P U 8 4 により検出されたワイヤレスセンタ 2 と T V 本体 3 間の通信状態 (電波の強弱、通信路の妨害) の情報を基に受信感度が良好か否かを判別する (S 1 0 5) 。受信感度が良好であればミュートを解除し (S 1 0 6) 、 “ 接続中 ” を消去し (S 1 0 7) 、図 5 の (2) 正常視聴中 (受信感度良好) の遷移状態に移行する (S 1 0 8) 。このミュートは、信号接続切換え時の映像・音声のノイズを消すための無映像 / 無音処理である。

これにより、T V 本体 3 の電源 O N 後、選局が完了するまでは T V 部 6 3 に O S D 出力 7 3 により “ 接続中 ” が表示されるが、受信感度が良好であるため直ぐに “ 接続中 ” 表示は消え、図 5 の (2) 正常視聴中に移行する。

上記ステップ S 1 0 5 の判定で受信感度が良好でなければ、受信感度が劣化しているか否かを判別する (S 1 0 9) 。受信感度が劣化している場合はミュートを解除し (S 1 1 0) 、T V 部 6 3 に O S D 出力 7 3 により “ 電波が届きにくくなっています ” を表示し (S 1 1 1) 、図 6 の (3) 受信感度劣化からの遷移状態に移行する (S 1 1 2) 。

上記ステップ S 1 0 9 の判定で受信感度が劣化でなければ、受信感度が悪化であると判定し (S 1 1 3) 、受信感度が悪化している場合はミ

ミュートを解除せずにTV部63にOSD出力73により“圏外”を表示し(S114)、図7の(4)圏外からの遷移状態に移行する(S115)。

このように、TV本体3の電源ON後、“接続中”が表示され、受信感度が良好であれば“接続中”表示は消え、受信感度が良好でなければ“接続中”表示後に“電波が届きにくくなっています”又は“圏外”が表示される。したがって、ユーザは伝送チャンネルを切り替える際、接続中であるか、受信状態が悪く映像が途絶えたのか、又は通信端末が伝送チャンネルを変更したのかを容易に知ることができる。

(2) 正常視聴中(受信感度良好)からの遷移

正常視聴状態にあるとき(S201)、第2のSS-CPU84により通信状態(電波の強弱、通信路の妨害)の情報が入力されると、受信感度の劣化を判別する(S202)。受信感度が劣化している場合はTV部63にOSD出力73により“電波が届きにくくなっています”を表示し(S203)、図6の(3)受信感度劣化からの遷移状態に移行する(S204)。

上記ステップS202の判定で受信感度が劣化でなければ、受信感度が悪化であるか否かを判別する(S205)。受信感度が悪化している場合はミュートを行い(S206)、TV部63にOSD出力73により“圏外”を表示し(S207)、図7の(4)圏外からの遷移状態に移行する(S208)。上記ステップS205の判定で受信感度が悪化していない場合は変化なしとして遷移はしない(S209)。

(3) “電波が届きにくくなっています”(受信感度劣化)からの遷移

受信感度劣化状態にあるとき(S301)、第2のSS-CPU84

20

からの通信状態の情報を基に受信感度が改善されたか否かを判別する（S 3 0 2）。受信感度が改善していれば“電波が届きにくくなっています”表示を消去し（S 3 0 3）、図 5 の（2）正常視聴中（受信感度良好）からの遷移状態に移行する（S 3 0 4）。

- 5 上記ステップ S 3 0 2 の判定で受信感度が改善していなければ、受信感度が悪化であるか否かを判別する（S 3 0 5）。受信感度が悪化している場合はミュートを行い（S 3 0 6）、TV 部 6 3 に OSD 出力 7 3 により“電波が届きにくくなっています”から“圏外”に表示切換えを行い（S 3 0 7）、図 7 の（4）圏外からの遷移状態に移行する（S 3 0 8）。上記ステップ S 3 0 5 の判定で受信感度が悪化していない場合は、所定時間（ここでは 1 0 秒）経過したか否かを判別する（S 3 0 9）。1 0 秒経過すると“電波が届きにくくなっています”表示を消去する（S 3 1 0）。1 0 秒経過以外のときは、受信感度劣化状態が所定時間（ここでは 1 5 分）経過したか否かを判別し（S 3 1 1）、1 5 分経過したときは通信が途絶えて所定時間が経過したと判断して TV 部 6 3 に OSD 出力 7 3 により“電波が届きにくくなっています”を再表示する（S 3 1 2）。上記ステップ S 3 1 1 の判定で 1 5 分経過していないときは処理を行わない（S 3 1 3）。
- 10
15

（4）圏外からの遷移

- 20 “圏外”で受信感度劣化状態にあるとき（S 4 0 1）、第 2 の S S - CPU 8 4 からの通信状態の情報を基に受信感度が改善されたか否かを判別する（S 4 0 2）。受信感度が改善していれば“電波が届きにくくなっています”から“接続中”に表示切換えを行い（S 4 0 3）、選局を行う（S 4 0 4）。選局の具体的動作については既に説明した。次い

21

で、ミュートを解除し（S 4 0 5）、“接続中”を消去し（S 4 0 6）、図 5 の（2）正常視聴中（受信感度良好）の遷移状態に移行する（S 4 0 7）。

上記ステップ S 4 0 2 の判定で受信感度が改善していない、又は劣化状態にあるときは処理を行わない（S 4 0 8）。このときは“圏外”表示が継続される。

上述した状態遷移を、複数の送受信機が存在する場合を例にとりさらに詳細に説明する。

図 8 は、複数の送受信機 A，B，C のデータの送受信を示す図、図 9 は、複数の送受信機 A，B，C の伝送チャンネル使用例を説明する図である。

図 8 及び図 9 において、送信機 A は、例えば上述した液晶 TV のワイヤレスセンタ 2、受信機 A は、TV 本体 3 である。また、送信機 B，C は、ワイヤレス AV システムの上述した液晶 TV 以外の機器のワイヤレスセンタ、受信機 B，C は、その携帯端末等である。

ワイヤレス AV システムを実現するための技術として、例えば 2000 年 1 月に標準化が完了した H A V i（Home Audio/Video Interoperability）Architecture と呼ばれる標準仕様がある。この仕様は、HAVi V1.0 Specification 版の概要部分（1 General の 1.1 Scope）に記述されているように、家庭用電化製品やコンピュータを接続して、ユーザがある機器を使って別の機器を操作するためのインタフェースの提供を実現している。H A V i 仕様書では、一例として I E E E 1 3 9 4 と I E C（International Electrotechnical Commission）6 1 8 8 3 準拠の家庭用電化製品によるネットワークの構築を想定している。また、同仕

2 2

様書の同概要部分にあるように、H A V iによって実現されたネットワークに接続されている機器をすべてのユーザが自由に使用できる。このように、家庭内にあるA V機器を接続してA Vネットワークを構築することにより、ユーザは離れた部屋にある機器であっても自由に組み合わせ

5 せて使用できる。

また、このような家庭内A Vネットワークのほかに、送受信機A, B, Cは、例えば無線通信を行う携帯電話機／P H S (Personal Handy-Phone System) (登録商標)や携帯情報端末(以下、P D A (Personal Digital Assistants) という)などの無線通信端末であってもよい

10 。

一方、ワイヤレスA Vシステムとして無線L A NやBluetooth、U W B (Ultra Wide Band) が使用される。無線L A Nは、無線L A N機能を持つ携帯ノート型パソコン、P D Aなどの携帯情報端末に幅広く用いられている。より低消費電力が要求される携帯電話機では、Bluetooth, U W Bなどの小電力近距離双方向無線通信方式が注目されている。Bluetoothは、マスタ(サーバ)とスレーブ(クライアント)との間で近距離の双方向無線通信を行うシステムであり、地球上のどこでも機器間の通信を可能にするため、全世界で使える2. 4 G H z周波数帯を使用する。現在の規格での通信速度は1 M b p sであり、将来的には2 M b

15 p s へのバージョンアップを計画している。実質的な伝送チャンネルのレートは、3つの伝送チャンネルまでの同期音声通信、または1つの伝送チャンネルで音声とデータの同時通信が可能。非同期チャンネルでは、7 2 1 K b p sの双方向接続と5 7. 6 K b p sの戻り方向接続、または4 3 2. 6 K b p sでの対称リンクをサポートしている。

20

2 3

図 9 は、本ワイヤレス A V システムの伝送チャンネル変更方法を説明する図である。本ワイヤレス A V システムが、I E E E 8 0 2 . 1 1 規格に準拠する場合、2 . 4 0 0 ~ 2 . 4 8 3 G H z の 2 . 4 G H z 帯内に、伝送チャンネル c h 1 から伝送チャンネル c h 1 4 までの 1 4 の伝送チャンネルの周波数が割り当てられているものの、同一エリア内で同時に複数の伝送チャンネルを設定する場合には、隣り合う伝送チャンネルの周波数間隔を 2 5 M H z 以上とすることが定められている。これは、送受信される高周波信号が、変調された一定の帯域を有するものであるため、隣り合う伝送チャンネルの周波数が近接していると、それぞれの伝送チャンネルの信号が互いに相手方に対して妨害電波となるからである。そのため、同一エリア内で同時に設定可能な伝送チャンネル数は、図 9 に示すように伝送チャンネル A , B , C (伝送チャンネル C は図示略) として示すように最大で 3 つの伝送チャンネルに限られ、上記のように住宅が密集する地域内や部屋が近接する建物内で、住宅や部屋ごとに無線 L A N システムを構築しようとする、伝送チャンネル不足を生じてしまう。

したがって、無線ネットワークにおいて、送信機、受信機がある特定の周波数 (伝送チャンネル) 通信している場合、同じ伝送チャンネルを別の送信機、受信機のペアが使用する場合、後から伝送チャンネルを使用する機器は、空いている伝送チャンネルに変更する必要がある。

図 9 の例では、伝送チャンネル A を使って送信機 A が受信機 A にパケット通信を行っている。このとき、送信機 B が通信を行おうとする場合、送信機 A が伝送チャンネル A を使っている、送信機 B は伝送チャンネル A 以外の伝送チャンネルである伝送チャンネル B を使って受信機

24

Bとパケット通信を行うことになる。ここで、さらに送信機Cが通信を行おうとする場合、送信機Aが伝送チャンネルAを、送信機Bが伝送チャンネルBを使っているので伝送チャンネルA、B以外の伝送チャンネルCを使って通信を行うことになる。

5 ところが、送信機Cからみて他の送信機（例えば、送信機A）がパケット通信を行っているか否かは容易に判定できない場合がある。すなわち、送信機Aにおいて何らかの理由でストリームが伝送されていないとき（例えば、停止ボタンを押して映像停止中）、送信機Cがこれを伝送チャンネルAの空きと判断して送信機Cが勝手に伝送チャンネルAを使い始めると、送信機Aが通信を再び行う場合、伝送チャンネルAは送信機Cによって使用されてしまっているため、送信機Aは新たな伝送チャンネルを探しに行かなければならない。伝送チャンネルの切り替えには初期化等の処理も入るため3秒程度要することがある。

10

本来、伝送チャンネル変更中はストリームも途絶えている状態である。

15 そこで、本実施の形態では、図4乃至図7で詳述したように、伝送チャンネルを切り替える際などで通信状態が途絶えたとき、映像が途絶えたのか、送受信機が伝送チャンネルを変更したのかを、“接続中” “伝送チャンネルを探しています” “電波が届きにくくなっています” “圏外”などのメッセージ（表示によるメッセージ、音声によるメッセージ

20 、その組み合わせのいずれでもよい）でユーザに知らせることにより、ユーザに違和感を生じさせないようにすることができる。

さらに、本実施の態様では、ある伝送チャンネルにおいて通信が途絶えた時間を計測し、通信が途絶えた時間が所定の設定タイムアウト時間内のときはその伝送チャンネルは使用中であると判断する制御を行う。

25

この制御は、送受信機の制御部が行うもので、例えば、図1乃至図3に示すワイヤレスAVシステムの場合には、ワイヤレスセンタマイコン37及び／又はTVマイコン64が実行する。なお、通信が途絶えた時間を計測する処理、および、使用中であることを判断する処理は、伝送チャンネルに割り込もうとする機器の制御部が行う。

図9の例では、伝送チャンネルAを使って送信機Aが受信機Aにパケット通信を行っているとき、送信機Bが通信を行おうとする場合、送信機Aが伝送チャンネルAを使っているので、送信機Bは伝送チャンネルA以外の伝送チャンネルである伝送チャンネルBを使って受信機Bとパケット通信を行うことになる。ここで、図9に示す時点で、さらに送信機Cが通信を行おうとする場合、送信機Aのパケット通信及び送信機Bのパケット通信は途絶えているものの、いずれも設定タイムアウト時間内であるため伝送チャンネルA及び伝送チャンネルBはいずれも使用中と判断され、伝送チャンネルA又は伝送チャンネルBが送信機Cによって使用されることはない。これにより、伝送チャンネルが頻繁に切り替えられることが未然に防止でき、ネットワーク全体で最適な通信状態を維持することができる。

次に、図11から図15を用いて、“圏外”であることの検出方法について説明する。なお、この検出処理は、ワイヤレスセンタ2においては第1のSS-CPUが、TV本体3においては第2のSS-CPUが実行するが、それぞれワイヤレスセンタマイコン37及び／又はTVマイコン64が実行してもよい。

図11は、ワイヤレスセンタ2に相当する送信機と、TV本体3に相当する受信機との間で送受信される信号を示している。ここで、確認信

26

号は相手の存在を確認するために送信する信号である。ACK信号は確認信号を受信した旨を示す信号であり、確認信号を受信した方が送信する信号である。また、確認信号はコマンド信号であってもよい。なお、このように双方向通信であるため、データの状態を見ることで、送信側でも受信状態を把握できる。

なお、図11の例では、ACK信号が確認信号ごとに送信されているが、受信機が1回確認信号を受信した後、確認信号を受けなくても定期的にACK信号を送信するようにしてもよいし、確認信号を完全に省略して、確認信号を受けなくても定期的にACK信号を送信するようにしてもよい。

図12は、確認信号を受信する側（この場合受信機）での処理を示している。まず、カウントを0にセットし（S1201）、一定時間（T秒）待つ（S1202）。そして、一定時間待っている間に確認信号を受信したかどうかを判定する（S1203）。確認信号を受信した場合（S1203でYES）、ACK信号を送信する（S1204）。一方、確認信号を受信しなかった場合（S1203でNO）、カウントを1増やす（S1205）。次に、カウントの値と予め決められた所定値と比較し（S1206）、カウント値が所定値より小さい場合（NO）、一定時間待つ処理（S1202）に戻る。一方、カウント値が所定値を超えた場合（S1206でYES）、圏外と判断する（S1207）。

ここで、所定値は一定時間待つ処理の時間Tに関連する値で、T秒×所定値が5秒程度になるようにする。なお、所定値の値は、これに限定されるものではなく、状況に応じて最適な値を選定することができる。

図13に、図12と同等の処理を別の手段で実現した場合の例を示す

27

。まず、現在時刻（ T_0 ）を記録し（S1301）、一定時間（ T 秒）待つ（S1302）。そして、一定時間待っている間に確認信号を受信したかどうか判定する（S1303）。確認信号を受信した場合（S1303でYES）、ACK信号を送信する（S1304）。一方、確認信号を受信しなかった場合（S1303でNO）、現在時刻（ T_1 ）を記録する（S1305）。次に、 T_1 と T_0 の差分値と予め決めた所定値とを比較し（S1306）、差分値が所定値より小さい場合（NO）、一定時間待つ処理（S1302）に戻る。一方、差分値が所定値を超えた場合（S1306でYES）、圏外と判断する（S1307）。

上記の処理手順は、確認信号を受信する側での処理であった。次に、ACK信号を受信する側の処理について説明する。

図14に示すように、まず、カウントを0にセットし（S1401）、一定時間（ T 秒）待つ（S1402）。次に、確認信号を送信する（S1403）。次に、ACK信号を受信したかどうか判定する（S1404）。ACK信号を受信した場合（S1404でYES）、ステップS1401の処理に戻る。一方、ACK信号を受信しなかった場合（S1404でNO）、カウントを1増やす（S1405）。次に、カウントの値と予め決めた所定値と比較し（S1406）、カウント値が所定値より小さい場合（NO）、一定時間待つ処理（S1402）に戻る。一方、カウント値が所定値を超えた場合（S1406でYES）、圏外と判断する（S1407）。

図15に、図14と同等の処理を別の手順で実現した場合の例を示す。まず、現在時刻（ T_0 ）を記録し（S1501）、一定時間（ T 秒）待つ（S1502）。次に、確認信号を送信する（S1503）。次に

28

、ACK信号を受信したかどうか判定する（S1504）。ACK信号を受信した場合（S1504でYES）、ステップS1501の処理に戻る。一方、ACK信号を受信しなかった場合（S1504でNO）、現在時刻（T1）を記録する（S1505）。次に、T1とT0の差分値と予め決めた所定値と比較し（S1506）、差分値が所定値より小さい場合（NO）、一定時間待つ処理（S1502）に戻る。一方、差分値が所定値を超えた場合（S1506でYES）、圏外と判断する（S1507）。

このように、ワイヤレスAVシステム1では、送信機および受信機は、それぞれ相手からのACK信号／確認信号を検出しており、ACK信号／確認信号が帰ってこないときに圏外と判断している。

次に、図16を用いて、エラー率等に基づいて通信状態を、“良好”、“劣化”、“悪化”、“圏外”に分類する手順の一例について説明する。なお、この検出処理は、TV本体3の第2のSS-CPU84が実行するが、TVマイコン64が実行してもよい。

まず、パケットエラー率と予め決めた閾値（第1の閾値）Th1とを比較する（S1601）。パケットエラー率とは、受信したパケットに含まれるエラー率のことである。パケットエラー率が閾値Th1より小さいとき（S1601でYES）、通信状態を“良好”と判定する（S1602）。なお、閾値Th1は、例えば0.001程度に設定できる。ただし、これに限定されるものではなく、状況に応じて最適な値を選定することができる。

次に、パケットエラー率が閾値Th1より大きい場合（S1601でNO）、再送回数と予め決めた閾値（第2の閾値）Th2とを比較する

29

(S 1 6 0 3)。再送回数とは、パケットエラー率が高く、パケットの修復が不可能になったときに、パケットの再送信を行う回数である。再送回数が閾値 T h 2 より小さい場合 (S 1 6 0 3 で Y E S)、通信状態を“劣化”と判定する (S 1 6 0 4)。ここで、閾値 T h 2 は、映像が
5 乱れない上限値にされることが好ましい。この場合、通信状態の“劣化”とは、映像が乱れている状態を示す。なお、閾値 T h 2 は、例えば3程度に設定できる。ただし、これに限定されるものではなく、状況に応じて最適な値を選定することができる。

次に、送信回数が閾値 T h 2 より大きい場合 (S 1 6 0 3 で N O)、
10 圏外かどうかの判定を行う (S 1 6 0 5)。圏外の判定は、上述したように図 1 2、図 1 3 で示した手順で行うことができる。すなわち、ワイヤレスセンタ 2 が通信相手である T V 本体 3 の存在を確認するために送信する「確認信号」や、確認信号を受信した T V 本体 3 が送信する「A C K 信号」を、受信側で所定時間内に受信できるか否かを監視すること
15 で行うことができる。そして、判定の結果、圏外でなければ (S 1 6 0 5 で N O)、通信状態を“悪化”と判定する (S 1 6 0 6) となる。一方、圏外であれば、通信状態を“圏外”と最終的に判定する (S 1 6 0 7)。

なお、図 1 6 では、パケットエラー率と再送回数とを用いて判定したが (S 1 6 0 1、S 1 6 0 3)、パケットエラー率のみを用いて、それ
20 と 2 段階の閾値と比較することによって通信状態を判定してもよい。同様に、再送回数のみを用いて、それと 2 段階の閾値と比較することによって通信状態を判定してもよい。なお、2 段階に限らず、さらに多くの閾値と比較すれば、より詳細な判定が可能となることはいうまでもない

30

。よって、例えば、パケットエラー率を用いた２段階の判定と、再送回数を用いた２段階の判定とを組み合わせることも可能である。

また、電波の受信状態を“エラー率”、“エラー率に基づく再送要求回数”により検出する場合について説明したが、その他、“電界強度”、
5 “エラー率の時間的変化”、“電界強度の時間的変化”、“再送要求回数の時間的変化”などがパラメータとして利用できる。特に、消費電力を抑えるための省電力モードでは、映像及び／又は音声データの送受信のない状態で、電界強度によって電波状態を判定することが好ましい。

次に、図１７、図１８を用いて、伝送チャンネル変更処理および伝送チャンネル変更判定について説明する。なお、これらの処理は、ワイヤレスセンタ２においては第１のＳＳ－ＣＰＵが、ＴＶ本体３においては第２のＳＳ－ＣＰＵが実行するが、それぞれワイヤレスセンタマイコン
10 ３７及び／又はＴＶマイコン６４が実行してもよい。

図１７に示すように、送信機（ワイヤレスセンタ２）において、まず、伝送チャンネル変更判定を行う（Ｓ１７０１）。伝送チャンネル変更判定は、圏外の状態が一定時間以上続くなどの条件で判定される。伝送チャンネル変更判定の結果がＹＥＳの場合（Ｓ１７０１でＹＥＳ）、通信状態は「チャンネルを探しています」になり、伝送チャンネル変更が
15 される（Ｓ１７０２）。

ここでは、無線伝送で用いるチャンネルとして、「伝送チャンネルＡ」、「伝送チャンネルＢ」、「伝送チャンネルＣ」の３つの伝送チャンネルがあるとする。伝送チャンネルの変更の順番は、伝送チャンネルＡ→伝送チャンネルＢ→伝送チャンネルＣ→伝送チャンネルＡ→…と

3 1

いう具合に順番に変更していくものとする。例えば、現在の伝送チャンネルが伝送チャンネルBの場合、ステップS 1 7 0 2の処理により伝送チャンネルCに変更することを意味する。

次に、確認信号を送信する（S 1 7 0 3）。次に、ACK信号を受信したかどうか判断する（S 1 7 0 4）。受信機からACK信号を受信した場合（S 1 7 0 4でYES）、その伝送チャンネルに固定され、以降の通信が行われる。このとき、通信状態は、「伝送チャンネルを探しています」から「良好」になる。

一方、受信機からACK信号が受信できなければ（S 1 7 0 4でNO）、伝送チャンネル変更後の経過時間と所定時間TSとが比較される（S 1 7 0 5）。そして、経過時間が所定時間TSより小さいとき（S 1 7 0 5でNO）、確認信号を送信する処理（S 1 7 0 3）に戻る。一方、経過時間が所定時間TSより大きい場合（S 1 7 0 5でYES）、伝送チャンネルを変更する処理（S 1 7 0 2）へ戻る。

つづいて、受信機（TV本体3）での処理について同様に説明する。

まず、伝送チャンネル変更判定が行われる（S 1 7 1 1）。チャンネル変更判定の結果がYESの場合（S 1 7 1 1でYES）、通信状態は「伝送チャンネルを探しています」になり、伝送チャンネルが変更される（S 1 7 1 2）。

次に、送信機から確認信号を受信したかどうかを判定する（S 1 7 1 3）。送信機から確認信号を受信した場合（S 1 7 1 3でYES）、そのチャンネルに固定され、送信機へACK信号を送信し（S 1 7 1 4）、以降の通信が行われる。このとき、通信状態は、「伝送チャンネルを探しています」から「良好」になる。

3 2

一方、送信機から確認信号が受信できなければ（S 1 7 1 3でNO）、チャンネル変更後の経過時間と所定時間 T_J とが比較される（S 1 7 1 5）。そして、経過時間が所定時間 T_J より小さいとき（S 1 7 1 5でNO）、確認信号の受信を判定する処理（S 1 7 1 3）に戻る。一方、経過時間が所定時間 T_J より大きい場合（S 1 7 1 5でYES）、伝送チャンネルを変更する処理（S 1 7 1 2）へ戻る。

ここで、受信機の所定時間 T_J を送信機の所定時間 T_S より大きくすることにより、送信機と受信機が同時に伝送チャンネルを変更する処理を行っても、同じチャンネルで通信する機会が得られる。例えば、3つの伝送チャンネルA, B, Cを順に変更する場合、所定時間 $T_J >$ 所定時間 $T_S \times 3$ とするのが望ましい。

図18は、3つの伝送チャンネルA, B, Cがある場合に、送信機と受信機とが同時に伝送チャンネルを変更するときタイミングの一例を示す説明図である。同図に示すように、送信機が所定時間 T_S ごとに、伝送チャンネルA→伝送チャンネルB→伝送チャンネルCと伝送チャンネルを変更し、受信機が所定時間 T_S ごとに、伝送チャンネルC→伝送チャンネルA→伝送チャンネルBとチャンネルを変更している。ここで、所定時間 $T_J >$ 所定時間 $T_S \times 3$ である。

送信機が伝送チャンネルA, Bで確認信号を送信したとき、受信機が伝送チャンネルCを選択している。よって、伝送チャンネルが異なるために、受信機には確認信号が届かない。その後、送信機が伝送チャンネルCで確認信号を送信したとき、依然、受信機は伝送チャンネルCを選択している。よって、伝送チャンネルが一致するために、受信機が確認信号を受信し、ACK信号を送信機へ送信する。これにより、送信機と

3 3

受信機は、伝送チャンネルCで通信が確立する。

なお、ワイヤレスAVシステム1のワイヤレスセンタ2およびTV本体3は、通信状態の検出および報知を、映像及び／又は音声データに基づいて行ってもよいし、伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドに基づいて行ってもよい。映像及び／又は音声データであっても、制御コマンド（すなわち、図11の「確認信号」「ACK信号」等）であっても、伝送状態を報知するにあたっては、同一のメッセージを用いる。そして、映像データ、音声データ、制御コマンドのいずれか一つの伝送状態が悪くなると、報知メッセージを表示する。報知メッセージ例としては、電波が届かなくなったときには「圏外」、電波状態が悪いときには「電波が届きににくくなっています」、伝送チャンネルを変更して通信する送信機を探しているときには「送信機を探しています」、通信する送信機を見つけて、接続の設定をしているときには「接続中」等と表示する。

ここで、伝送チャンネルを変更するには、「伝送チャンネル変更情報」を含む制御コマンドによる場合と、上述のように確認信号およびACK信号の通信状態（通信が途絶えた）による場合とがある。

前者は、ユーザの操作により、ある特定の伝送チャンネルに設定する場合に相当する。この伝送チャンネル変更情報には、どの伝送チャンネルに変更するかの情報が含まれる。一方、後者は、ユーザの設定が例えば“AUTO（自動）”になっており、空いている伝送チャンネルを探す場合に相当する。

以上説明したように、本実施の形態に係るワイヤレスAVシステム1は、ベース機器としてのワイヤレスセンタ2と、無線端末としてのTV

3 4

本体 3 とから構成され、TV 本体 3 は、ワイヤレスセンタ 2 の SS 送受信ユニット 3 6 から送信された MPEG 2 ストリームやコマンド伝送データを受信するとともに、受信した MPEG 2 ストリームなどをデコードする SS 送受信ユニット 6 1 と、映像信号を表示し音声信号を出力する TV 部 6 3 と、装置全体の制御を行う TV マイコン 6 4 と、受信電波の電界強度、エラー率に基づく再送要求によりワイヤレスセンタ 2 と TV 本体 3 間の通信状態を検出する第 2 の SS-CPU 8 4 とを備え、TV マイコン 6 4 は、検出された通信状態に基づいて、映像及び音声データが途絶えていること、伝送チャンネル変更中であること、接続中であること、通信圏外を含む受信感度情報の各メッセージを TV 部 6 3 に OSD 表示するので、伝送チャンネルを切り替える際や電波状態が不良で通信状態が途絶えた場合であっても、伝送状況を知らせる適切なメッセージが表示されることになり、ユーザは映像が途絶えたのか通信端末が伝送チャンネルを変更したのか、あるいは電子レンジ使用などの妨害電波により通信状態が悪くなったのかを容易に知ることができ、ユーザの違和感を解消することができる。例えば、映像が表示されなくても OSD 表示により「接続中」等のメッセージが表示されるため、ユーザは映像が表示されない理由を直感的に理解して映像が表示されるまで待つことができ、映像が表示されない状態を回避するための無駄な伝送チャンネル操作を未然に防止することができる。ユーザの無駄な伝送チャンネル操作等を回避することでより一層、映像表示までの時間を短縮することができる。

本実施の形態では、図 7 の (4) 圏外からの遷移で述べたように、通信状態に応じてメッセージの内容を変えているのでユーザは通信状態の

3 5

推移を身近に知ることができる。これらのメッセージは一例であり、どのような内容のものをどのようなステップで知らせてもよい。例えば、通信状態の悪化又は回復が見込める場合には、映像表示がなされるまでの概略の時間やその時間を示すイメージキャラクタで知らせるようにすればより分かりやすい。

また、受信状態が悪化しつつあるときに、ユーザにその次の行動指針（例えば、「受信状態が悪くなりつつあります。電波の届き易い場所に移動してください。」や「急に受信状態が悪くなりました。電子レンジ等の障害物から離れてください。」など）を表示／音声によりアナウンスするようにすればより親切なシステムとなる。

本実施の形態では、映像及び音声データ等の伝送状況を知らせるメッセージをTV部63にOSD表示することにより、映像及び音声データ等の伝送状況のメッセージを知らせるようにしているが、音声合成LSIを用いて音声により報知してもよく、あるいは組み合わせて報知してもよい。また、OSD表示に限らずどのような表示方法でもよい。

さらに、本実施の形態では、通信が途絶えた時間を計測し、該通信が途絶えてから所定の設定時間が経過するまでは伝送チャンネルを保持するので、伝送チャンネルが頻繁に切り替えられてしまうことを防止することができ、ネットワーク全体で最適な通信状態を維持することができる。

なお、本発明のワイヤレスAVシステムは、上述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、ワイヤレスAV機器として携帯TVとしているが、TV受信機に限らず無線通信機能を持った又はそ

36

の融合された装置に適用可能である。例えば、A V 機器として、V T R (Video Tape Recorder) のほか、H D D や D V D に記録する記録再生装置でもよい。また、データ送受信のできる装置として、パソコンに代表される情報機器機能に融合された装置であってもよく、全てのシステムに適用可能である。また、送受信データの内容はどのようなものであってもよい。

また、本実施の形態では、T V 受信機で説明したが、これに限定されるものではなく、前述のように、チューナとパソコンや、チューナを使用する他の A V 機器にも応用できる。

10 また、上記ワイヤレス A V システムを構成する各処理部等の種類、設定情報の種類・形式などは前述した実施形態に限られない。

また、チューナとして、B S チューナと U / V チューナの 2 つの放送を例に挙げているが、C S チューナなど放送の種類や数はこれに限定されるものではない。

15 また、本実施の形態では無線通信装置及びワイヤレス A V システムという名称を用いたが、これは説明の便宜上であり、無線通信機器、A V 機器、放送局選局装置等であってもよい。

また、本実施の形態では、受信側 (T V 本体 3) に「報知手段」を設ける構成について説明したが、送信側 (ワイヤレスセンタ 2) に表示パネルや L E D 等によって設けてもよい。すなわち、本発明のワイヤレス A V システムは、受信側における受信状況を報知する報知手段が、送信側または受信側のいずれかに備えられている構成であればよい。ただし、通信状態の検出は、受信側 (T V 本体 3) で行うことが望ましい。

以上説明したワイヤレス A V システムは、このワイヤレス A V システ

37

ムを構成する各装置を機能させるためのプログラムでも実現される。このプログラムはコンピュータで読み取り可能な記録媒体に格納されている。本発明では、この記録媒体として、メインメモリそのものがプログラムメディアであってもよいし、また外部記憶装置としてプログラム読み取り装置が設けられ、そこに記録媒体を挿入することで読み取り可能なプログラムメディアであってもよい。いずれの場合においても、格納されているプログラムはCPUがアクセスして実行させる構成であってもよいし、あるいはいずれの場合もプログラムを読み出し、読み出されたプログラムは、図示されていないプログラム記憶エリアにダウンロードされて、そのプログラムが実行される方式であってもよい。このダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納されているものとする。

ここで、上記プログラムメディアは、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー（登録商標）ディスクやハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/MO/MD/DVD等の光ディスクのディスク系、ICカード/光カード等のカード系、あるいはマスクROM、EPROM、EEPROM、フラッシュROM等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する媒体であってもよい。

さらに、図示されていないが、外部の通信ネットワークとの接続が可能な手段を備えている場合には、その通信接続手段を介して通信ネットワークからプログラムをダウンロードするように、流動的にプログラムを担持する媒体であってもよい。なお、このように通信ネットワークからプログラムをダウンロードする場合には、そのダウンロード用プログラムは予め本体装置に格納しておくか、あるいは別な記録媒体からイン

38

ストールされるものであってもよい。なお、記録媒体に格納されている内容としてはプログラムに限定されず、データであってもよい。

なお、本実施の形態は本発明の範囲を限定するものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能であり、例えば、以下のように構成することができる。

本発明の無線通信装置は、映像及び音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを送受信する通信手段と、通信状態を検出する通信状態検出手段と、前記通信状態検出手段により検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記映像及び音声データの伝送状況を報知する報知手段とを備えていてもよい。

さらに、通信が途絶えた時間を計測し、該通信が途絶えてから所定の設定時間が経過するまでは伝送チャンネルを保持するものであってもよい。

前記通信手段は、SS (Spread Spectrum) 無線方式により前記映像及び音声データ、又は前記制御コマンドを伝送するものであってもよい。

前記通信手段は、MP EG 2 符号化方式に準拠したMP EG ストリームにより前記映像及び音声データを伝送するものであってもよい。

前記通信手段は、小電力近距離双方向無線通信であってもよい。

また、より好ましい具体的な態様として、前記通信手段は、Bluetooth、UWB、又は無線LANである。

前記通信状態検出手段は、受信電波の電界強度、又はエラー率、又はエラー率に基づく再送要求回数により通信状態を検出することがより好ましい。

3 9

前記通信状態検出手段は、通信リンクが確立された無線通信装置間の通信状態を検出することがより好ましい。

また、前記報知手段は、前記映像及び音声データが途絶えていること、伝送チャンネル変更中であること、接続中であること、通信圏外を含む受信感度情報のうち、少なくともいずれか1つ以上を報知するものであってもよい。

前記報知手段は、表示手段によるメッセージ表示、又は、音声出力手段によるメッセージ発音であってもよい。

本発明のワイヤレスAVシステムは、複数の無線通信装置を無線ネットワークを通じて接続するワイヤレスAVシステムであって、前記無線通信装置は、前述の無線通信装置であってもよい。

また、より好ましい具体的な態様として、前記無線通信装置は、表示装置と、放送受信用チューナを有し、前記表示装置に映像及び音声データを伝送するセンタ装置とからなるテレビジョン受信機である。

また、本発明の動作制御プログラムは、無線ネットワークを構成する複数の無線通信装置において、映像及び音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを送受信し、通信状態を検出し、前記検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記映像及び音声データの伝送状況を報知する制御処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであってもよい。

さらに、本発明の動作制御プログラムを記録した記録媒体は、無線ネットワークを構成する複数の無線通信装置において、映像及び音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを送受信し、通信状態を検出し、前記検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記映

40

像及び音声データの伝送状況を報知する制御処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したものであってもよい。

また、本発明の無線端末は、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信する通信手段と、通信状態を検出する通信状態検出手段と、前記通信状態検出手段により検出された通信状態に基づいて、受信感度情報を報知する報知手段と、を備えて構成されていてもよい。

また、本発明の無線端末は、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信する通信手段と、通信状態を検出する通信状態検出手段と、前記通信状態検出手段により検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記映像及び／又は音声データの伝送状況を報知する報知手段と、を備えて構成されていてもよい。

さらに、本発明の無線端末は、通信が途絶えた時間を計測し、該通信が途絶えてから所定の時間が経過するまでは伝送チャンネルを保持する伝送チャンネル保持手段を備えていてもよい。

さらに、本発明の無線端末は、前記通信状態検出手段が、受信電波の電界強度、エラー率、エラー率に基づく再送要求回数のいずれか一つ以上に基づいて、通信状態を検出するものであってもよい。

さらに、本発明の無線端末は、前記通信状態検出手段が、通信リンクが確立されたベース機器との通信状態を検出するものであってもよい。

さらに、本発明の無線端末は、前記報知手段が、前記映像及び／又は音声データが途絶えていること、伝送チャンネル変更中であること、接続中であること、通信圏外であることを含む受信感度情報のうち、いず

4 1

れか一つ以上を報知するものであってもよい。

また、本発明の無線端末は、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信する通信手段を備えるとともに、前記通信手段が、前記ベース機器にて検出された通信状態を示す情報を、ベース機器から受信するものであり、前記通信手段が受信した前記通信状態を示す情報に基づいて、受信感度情報を報知する報知手段を備えていてもよい。

さらに、本発明の無線端末は、前記報知手段が、表示手段によるメッセージ表示、又は、音声出力手段によるメッセージ発音であってもよい。

また、本発明の無線端末は、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信する通信手段を備えるとともに、通信が途絶えた時間を計測し、該通信が途絶えてから所定の時間が経過するまでは伝送チャンネルを保持する伝送チャンネル保持手段を備えていてもよい。

さらに、本発明の無線端末は、前記通信手段が、スペクトラム拡散無線方式により、前記映像及び／又は音声データ、又は前記制御コマンドを伝送するものであってもよい。

さらに、本発明の無線端末は、前記通信手段が、無線LAN、又はBluetooth及びUWB（Ultra Wide Band）などの小電力近距離双方向無線通信を行うものであってもよい。

さらに、本発明の無線端末は、前記通信手段が、MPEG2符号化方式に準拠したMPEGストリームにより、前記映像及び／又は音声データを伝送するものであってもよい。

4 2

さらに、本発明の無線端末は、少なくとも、受信した映像データに基づいて映像信号を表示する、及び/又は、受信した制御コマンドに基づいて通信リンクが確立されたベース機器の情報を表示する、表示装置を備えていてもよい。

- 5 さらに、本発明のベース機器は、前述の無線端末と、映像及び/又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを送受信するものであってもよい。

さらに、本発明のベース機器は、通信状態を検出する通信状態検出手段を備え、前記通信状態検出手段により検出された通信状態を示す情報を、上記無線端末へ送信するものであってもよい。

10

さらに、本発明のベース機器は、入力される映像及び/又は音声データが、外部からのデータであってもよい。

さらに、本発明のベース機器は、入力される映像及び/又は音声データが、放送受信用チューナからのデータであってもよい。

- 15 また、本発明のワイヤレスシステムは、前述の無線端末と、映像及び/又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを前記無線端末と送受信するベース機器とを含む構成であってもよい。

また、本発明の無線端末の制御方法は、無線端末とベース機器とが無線ネットワークを通じて接続されたワイヤレスシステムを構成する無線端末の制御方法であって、映像及び/又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信し、通信状態を検出し、前記検出された通信状態に基づいて、受信感度情報を報知する方法であってもよい。

20

また、本発明の無線端末の制御方法は、無線端末とベース機器とが無

4 3

線ネットワークを通じて接続されたワイヤレスシステムを構成する無線
端末の制御方法であって、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャ
ネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信し、通信状態を
検出し、前記検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記映像及び
5 /又は音声データの伝送状況を報知する方法であってもよい。

また、本発明の無線端末の制御方法は、無線端末とベース機器とが無
線ネットワークを通じて接続されたワイヤレスシステムを構成する無線
端末の制御方法であって、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャ
ネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信し、前記ベース
10 機器にて検出された通信状態を示す情報を、ベース機器から受信して、
当該通信状態を示す情報に基づいて、受信感度情報を報知する方法であ
ってもよい。

また、本発明の無線端末の制御方法は、無線端末とベース機器とが無
線ネットワークを通じて接続されたワイヤレスシステムを構成する無線
15 端末の制御方法であって、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャ
ネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信し、通信が途絶
えた時間を計測し、該通信が途絶えてから所定の時間が経過するまでは
伝送チャンネルを保持する方法であってもよい。

また、本発明の無線端末の制御プログラムは、前述の無線端末を動作
20 させる制御プログラムであって、コンピュータを上記の各手段として機
能させるためのものであってもよい。

また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前述の無線
端末の制御プログラムを記録したものである。

また、本発明に係る無線端末は、映像及び／又は音声データ、又は伝

4 4

送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信する通信手段と、通信状態を検出する通信状態検出手段と、前記通信状態検出手段により検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記制御コマンドの伝送状況を報知する報知手段と、を備えて構成されていてもよい。

- 5 また、本発明に係る無線端末の制御方法は、無線端末とベース機器とが無線ネットワークを通じて接続されたワイヤレスシステムを構成する無線端末の制御方法であって、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信し、通信状態を検出し、前記検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記制御
- 10 コマンドの伝送状況を報知する方法であってもよい。

上記の構成によれば、無線端末とベース機器とで送受信される制御コマンドの伝送状況を報知することができる。この制御コマンドとしては、例えば、ベース機器が通信相手である無線端末の存在を確認するために送信する「確認信号」や、確認信号を受信した無線端末が送信する「

15 ACK信号」等が利用できる。そして、無線端末は、制御コマンドの伝送状態が悪くなると、報知メッセージを表示するなどしてユーザに報知する。報知メッセージとしては、例えば、電波が届かなくなったときには「圏外」、電波状態が悪いときには「電波が届きにくくなっています」、伝送チャンネルを変更して通信する送信機を探しているときには「

20 送信機を探しています」、通信する送信機を見つけて、接続の設定をしているときには「接続中」等と表示してもよい。

それゆえ、上記無線端末によれば、伝送チャンネル変更等で映像の表示が途切れた場合であってもユーザに違和感を生じさせないようにすることができ、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

4 5

さらに、本発明に係る無線端末は、通信が途絶えた時間を計測し、該通信が途絶えてから所定の時間が経過するまでは伝送チャンネルを保持する伝送チャンネル保持手段を備えていてもよい。

5 上記の構成によれば、さらに、伝送チャンネルの頻繁な切り替えを防止して、ネットワーク全体でできるだけ最適な通信状態を維持することができる。

さらに、本発明に係る無線端末は、前記通信状態検出手段が、受信電波の電界強度、エラー率、エラー率に基づく再送要求回数のいずれか一つ以上に基づいて、通信状態を検出するものであってもよい。

10 上記無線端末によれば、さらに、通信状態を検出するパラメータとして、受信電波の電界強度、エラー率、エラー率に基づく再送要求回数を好適に利用できる。また、複数種のパラメータを組み合わせることにより、より効果的な通信状態の検出が可能となる。

15 さらに、本発明に係る無線端末は、前記通信状態検出手段が、通信リンクが確立されたベース機器との通信状態を検出するものであってもよい。

上記の構成によれば、さらに、通信リンクが確立されたベース機器との通信状態を検出することができる。

20 さらに、本発明に係る無線端末は、前記報知手段が、前記映像及び／又は音声データが途絶えていること、伝送チャンネル変更中であること、接続中であること、通信圏外であることを含む受信感度情報のうち、いずれか一つ以上を報知するものであってもよい。

上記の構成によれば、さらに、映像及び／又は音声データが途絶えていること、伝送チャンネル変更中であること、接続中であること、通信

4 6

圏外であることを含む受信感度情報のうち、いずれか一つ以上を報知することができる。

さらに、本発明に係る無線端末は、前記報知手段が、表示手段によるメッセージ表示、又は、音声出力手段によるメッセージ発音を行うものであってもよい。

上記の構成によれば、さらに、メッセージ表示、又は、メッセージ発音によって、通信状態を示す各種内容の情報をユーザに適切に提示することができる。

さらに、本発明に係る無線端末は、伝送チャンネルを変更する際、ベース機器がすべての伝送チャンネルを一巡させる期間以上の周期、または、無線端末が1つの伝送チャンネルを保持する期間にすべての伝送チャンネルを一巡させる周期のいずれかのタイミングで、伝送チャンネルを切り換えてもよい。

上記の構成によれば、さらに、無線端末とベース機器が同時に伝送チャンネルを変更する場合であって、必ず一致する伝送チャンネルを見出すことができるので、伝送チャンネルを変更して、通信を確立することが可能となる。

さらに、本発明に係る無線端末は、前記通信手段が、スペクトラム拡散無線方式により、前記映像及び／又は音声データ、又は前記制御コマンドを伝送するものであってもよい。

上記無線端末は、さらに、スペクトラム拡散無線方式の無線通信装置に好適である。

さらに、本発明に係る無線端末は、前記通信手段が、無線LAN、又はBluetooth及びUWB (Ultra Wide Band) などの小電力近距離双方

47

向無線通信を行うものであってもよい。

上記無線端末は、さらに、無線LAN、又はBluetooth及びUWB（Ultra Wide Band）などの小電力近距離双方向無線通信を行う無線通信装置に好適である。

- 5 さらに、本発明に係る無線端末は、前記通信手段が、MPEG2符号化方式に準拠したMPEGストリームにより、前記映像及び／又は音声データを伝送するものであってもよい。

10 上記無線端末は、さらに、MPEG2符号化方式に準拠したMPEGストリームにより、前記映像及び／又は音声データを伝送する無線通信装置に好適である。

さらに、本発明に係る無線端末は、受信した映像データに基づいて映像信号を表示する表示装置を備えていてもよい。

15 上記無線端末は、さらに、表示装置を備え、受信した映像データに基づいて映像信号を表示する、例えばディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機に好適である。

さらに、本発明に係る無線端末は、前記通信状態検出手段が、表示装置で表示する映像が乱れるか否かを判定するものであってもよい。

上記の構成によれば、さらに、表示装置で表示する映像が乱れる場合を検出して、ユーザに警告を知らせることが可能となる。

- 20 また、本発明に係るベース機器は、前述の無線端末と、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを送受信するものであってもよい。

上記の構成によれば、前述の無線端末と、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを送受信するベース

4 8

機器を実現することができる。

さらに、本発明に係るベース機器は、通信状態を検出する通信状態検出手段を備え、前記通信状態検出手段により検出された通信状態を示す情報を、上記無線端末へ送信するものであってもよい。

- 5 上記の構成によれば、さらに、通信状態を示す情報を無線端末へ送信することができる。よって、無線端末は、ベース機器で検出された通信状態に基づいて、ユーザに通信状態を報知することができる。

さらに、本発明に係るベース機器は、伝送チャンネルを変更する際、無線端末がすべての伝送チャンネルを一巡させる期間以上の周期、または、無線端末が1つの伝送チャンネルを保持する期間にすべての伝送チャンネルを一巡させる周期のいずれかのタイミングで、伝送チャンネルを切り換えてもよい。

10

上記の構成によれば、さらに、無線端末とベース機器が同時に伝送チャンネルを変更する場合であって、必ず一致する伝送チャンネルを見出すことができるので、伝送チャンネルを変更して、通信を確立することが可能となる。

15

さらに、本発明に係るベース機器は、入力される映像及び／又は音声データが、放送受信用チューナからのデータであってもよい。

上記ベース機器は、さらに、放送受信用チューナから入力された映像及び／又は音声データを無線端末へ転送する、例えばディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機のセンタ装置に好適である。

20

また、本発明に係るワイヤレスシステムは、前述の無線端末と、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを前記無線端末と送受信するベース機器とを含んでいてもよい。

49

上記の構成によれば、無線端末とベース機器とで送受信される制御コマンドの伝送状況を報知することができる。それゆえ、上記無線端末によれば、伝送チャンネル変更等で映像の表示が途切れた場合であってもユーザに違和感を生じさせないようにすることができ、ユーザの使い勝手
5 手を向上させることができる。

なお、上記無線端末は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記無線端末をコンピュータにて実現させる無線端末の制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

10 発明の詳細な説明の項においてなされた具体的な実施態様または実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と特許請求事項との範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

産業上の利用の可能性

15 本発明のワイヤレスシステムは、映像及び／又は音声データを無線伝送する、例えばディスプレイ分離型のワイヤレスTV受信機のような家庭内AVネットワークシステムに好適であるが、これに限定されず、携帯電話機／PHS（Personal Handy-Phone System）（登録商標）や携
20 帯情報端末（PDA（Personal Digital Assistants））などの無線通信機器に広く適用可能である。

50

請求の範囲

1. 映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信する通信手段と、

5 通信状態を検出する通信状態検出手段と、

前記通信状態検出手段により検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記制御コマンドの伝送状況を報知する報知手段と、を備えることを特徴とする無線端末。

2. 通信が途絶えた時間を計測し、該通信が途絶えてから所定の時間が経過するまでは伝送チャンネルを保持する伝送チャンネル保持手段を備えることを特徴とする請求項1に記載の無線端末。

3. 前記通信状態検出手段が、受信電波の電界強度、エラー率、エラー率に基づく再送要求回数のいずれか一つ以上に基づいて、通信状態を検出するものであることを特徴とする請求項1または2に記載の無線端末。

4. 前記通信状態検出手段が、通信リンクが確立されたベース機器との通信状態を検出するものであることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の無線端末。

5. 前記報知手段が、前記映像及び／又は音声データが途絶えていること、伝送チャンネル変更中であること、接続中であること、通信圏外であることを含む受信感度情報のうち、いずれか一つ以上を報知するものであることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の無線端末。

6. 前記報知手段が、表示手段によるメッセージ表示、又は、音声出

5 1

力手段によるメッセージ発音を行うものであることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

7. 伝送チャンネルを変更する際、ベース機器がすべての伝送チャンネルを一巡させる期間以上の周期、または、無線端末が 1 つの伝送チャンネルを保持する期間にすべての伝送チャンネルを一巡させる周期のいずれかのタイミングで、伝送チャンネルを切り換えることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

8. 前記通信手段が、スペクトラム拡散無線方式により、前記映像及び／又は音声データ、又は前記制御コマンドを伝送するものであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

9. 前記通信手段が、無線 LAN、又は Bluetooth 及び UWB (Ultra Wide Band) などの小電力近距離双方向無線通信を行うものであることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

10. 前記通信手段が、MPEG 2 符号化方式に準拠した MPEG ストリームにより、前記映像及び／又は音声データを伝送するものであることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

11. 受信した映像データに基づいて映像信号を表示する表示装置を備えてなることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

12. 前記通信状態検出手段が、表示装置で表示する映像が乱れるか否かを判定するものであることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の無線端末。

13. 請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の無線端末と、映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを

5 2

送受信することを特徴とするベース機器。

1 4. 通信状態を検出する通信状態検出手段を備え、

前記通信状態検出手段により検出された通信状態を示す情報を、上記無線端末へ送信することを特徴とする請求項 1 3 に記載のベース機器。

5 1 5. 伝送チャンネルを変更する際、無線端末がすべての伝送チャンネルを一巡させる期間以上の周期、または、無線端末が 1 つの伝送チャンネルを保持する期間にすべての伝送チャンネルを一巡させる周期のいずれかのタイミングで、伝送チャンネルを切り換えることを特徴とする請求項 1 3 または 1 4 に記載のベース機器。

10 1 6. 入力される映像及び／又は音声データが、放送受信用チューナからのデータであることを特徴とする請求項 1 3 から 1 5 のいずれか 1 項に記載のベース機器。

1 7. 請求項 1 に記載の無線端末と、

15 映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドを前記無線端末と送受信するベース機器とを含むことを特徴とするワイヤレスシステム。

1 8. 無線端末とベース機器とが無線ネットワークを通じて接続されたワイヤレスシステムを構成する無線端末の制御方法であって、

20 映像及び／又は音声データ、又は伝送チャンネル変更情報を含む制御コマンドをベース機器と送受信し、

通信状態を検出し、

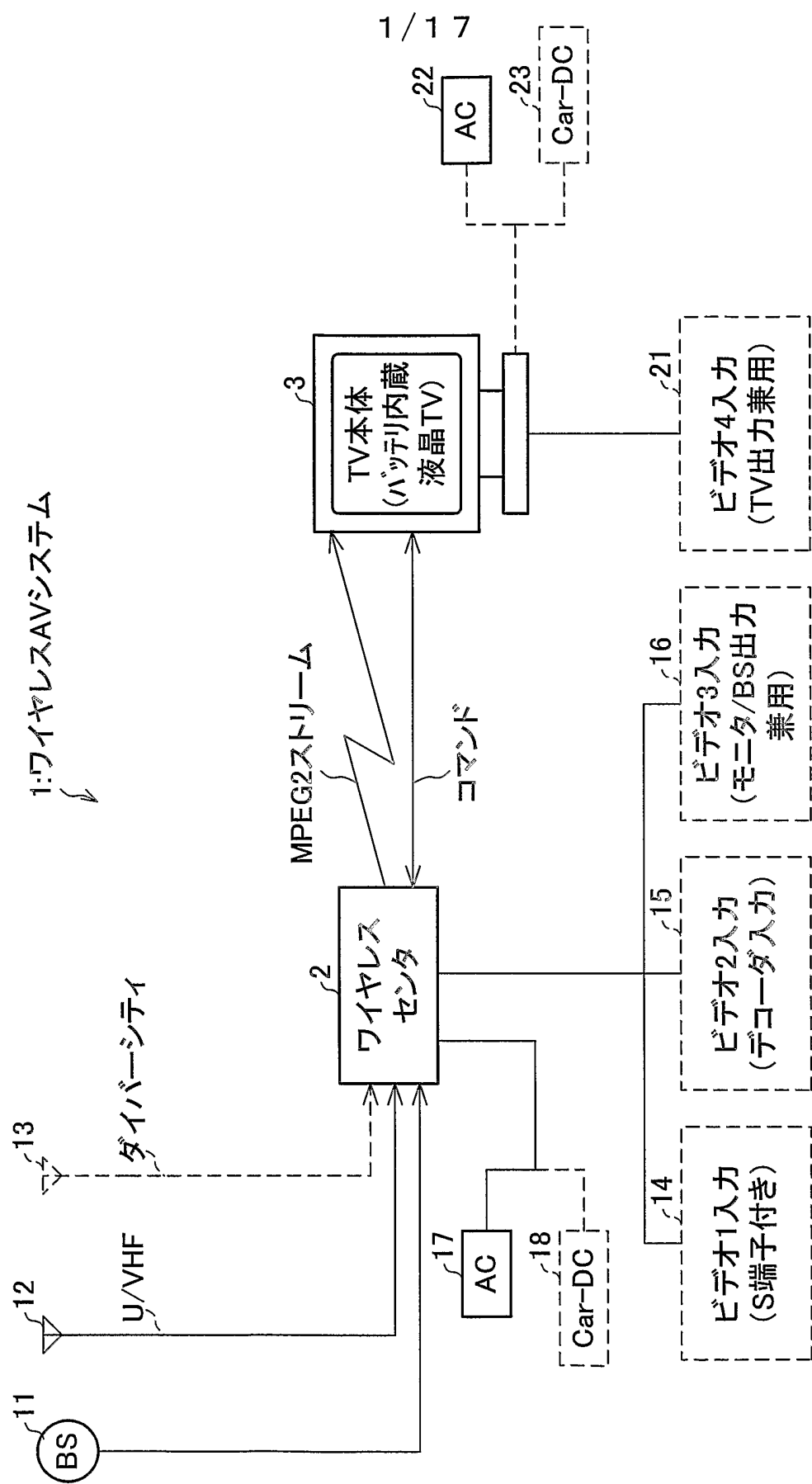
前記検出された通信状態に基づいて、少なくとも前記制御コマンドの伝送状況を報知することを特徴とする無線端末の制御方法。

1 9. 請求項 1 に記載の無線端末を動作させる制御プログラムであって

、コンピュータを上記の各手段として機能させるための無線端末の制御プログラム。

20. 請求項19に記載の無線端末の制御プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

図 1



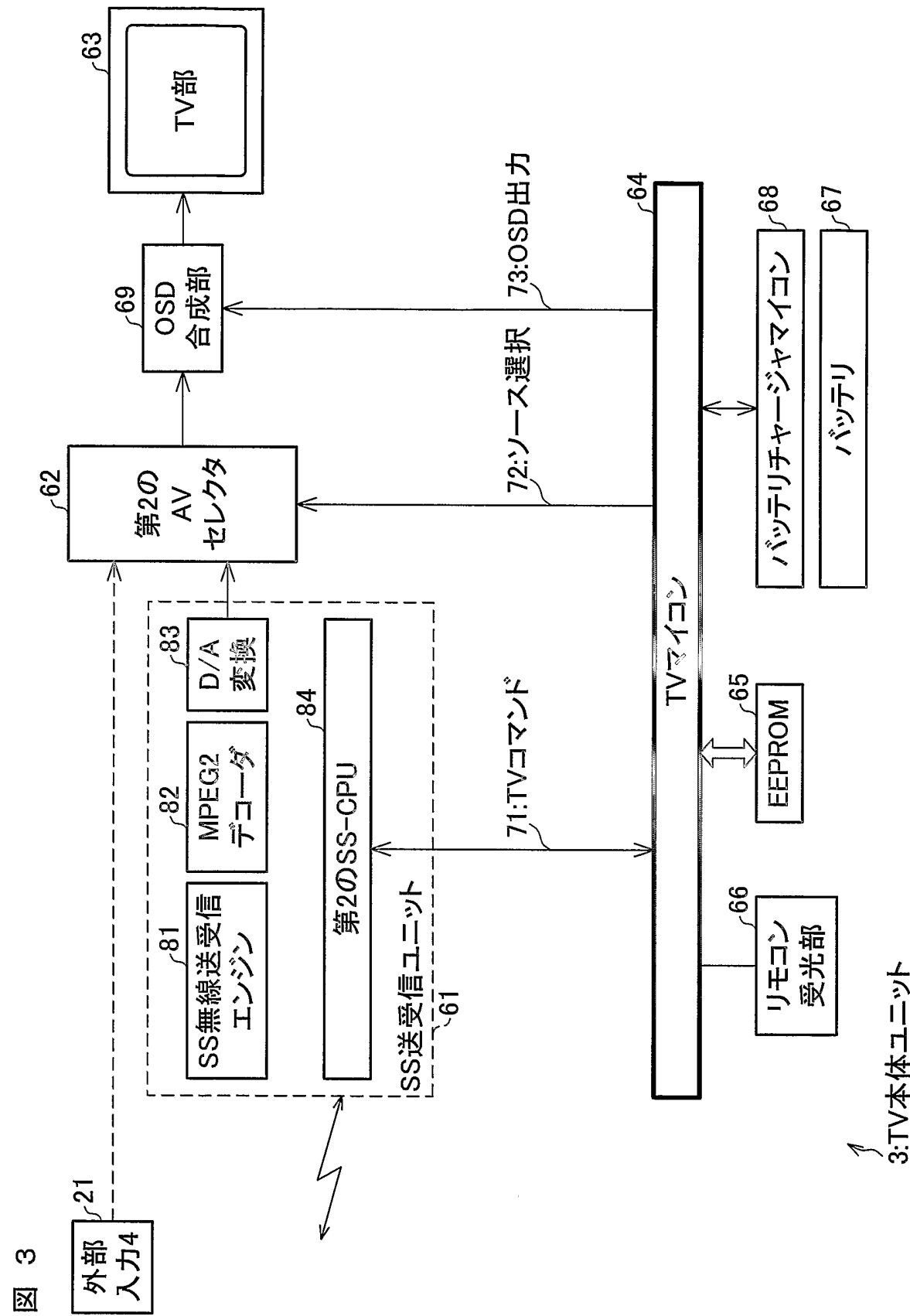


図 4

(1) 起動時の遷移

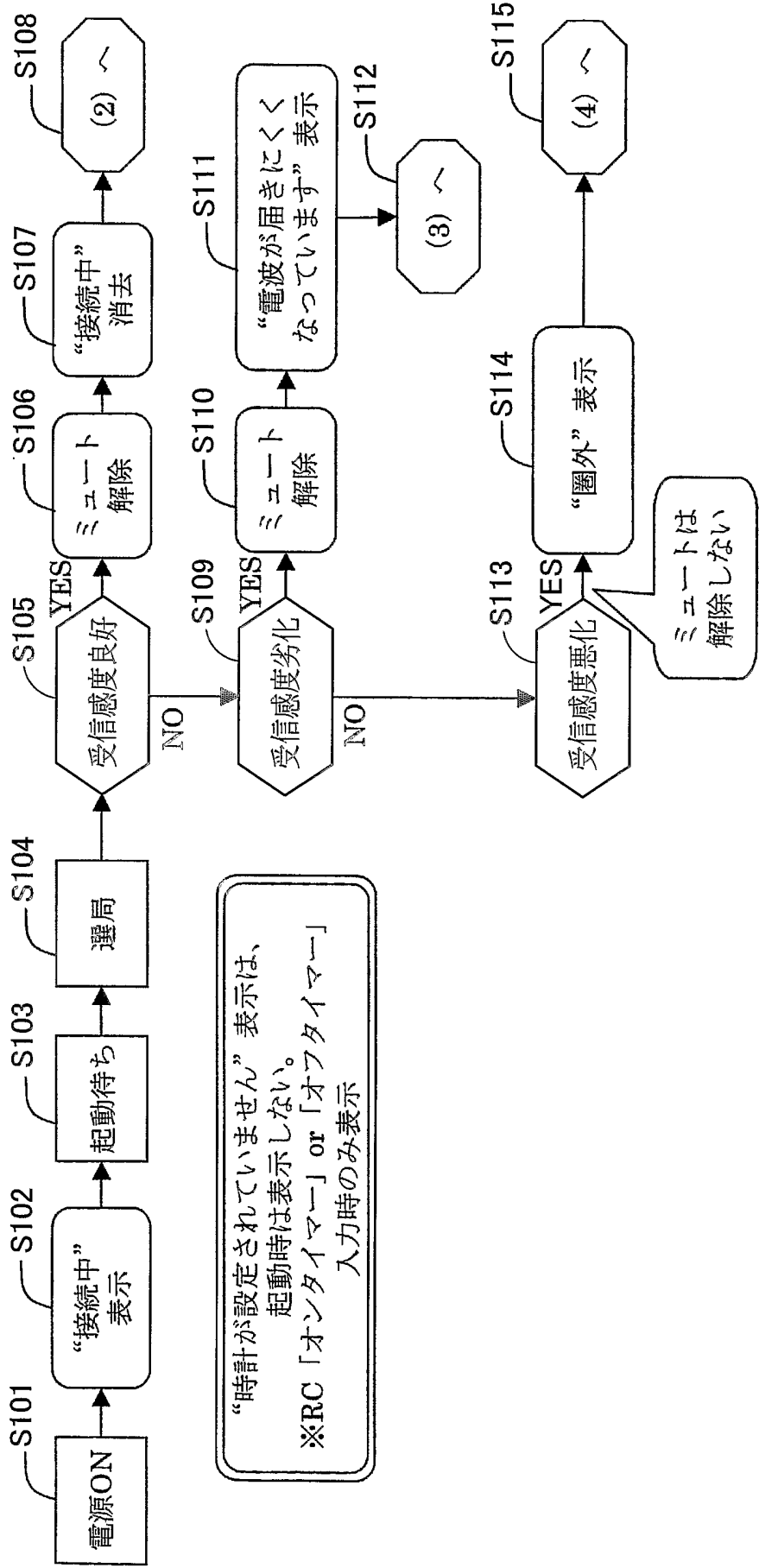


図 5

(2) 正常視聴中 (受信感度良好) からの遷移

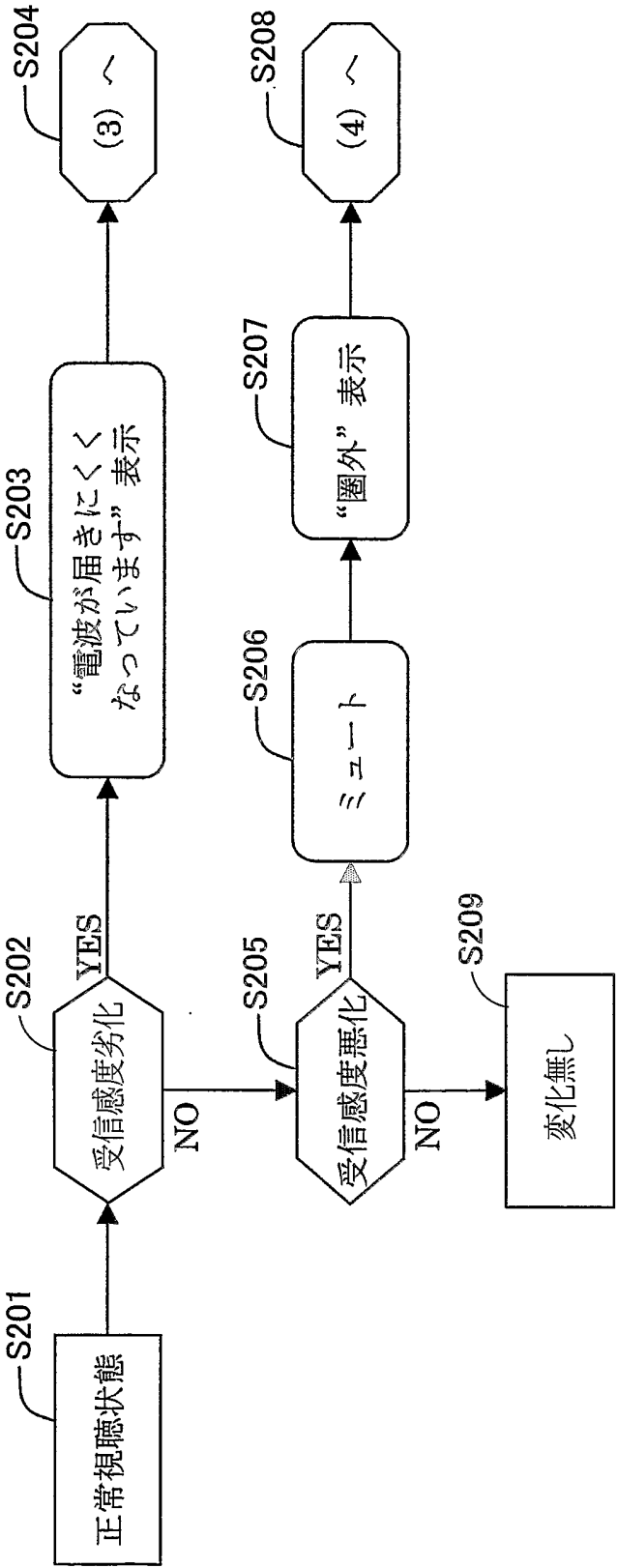


図 6

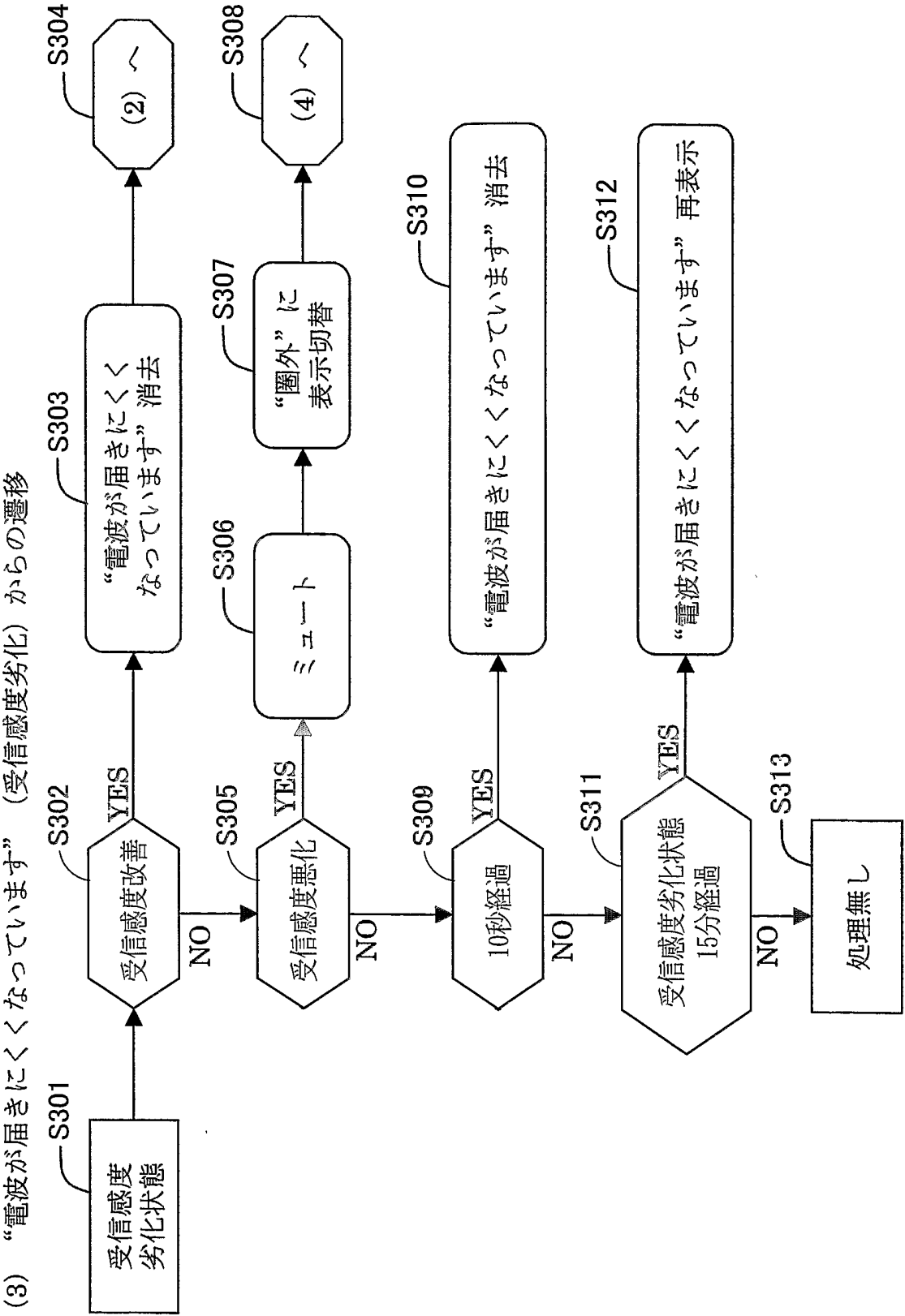
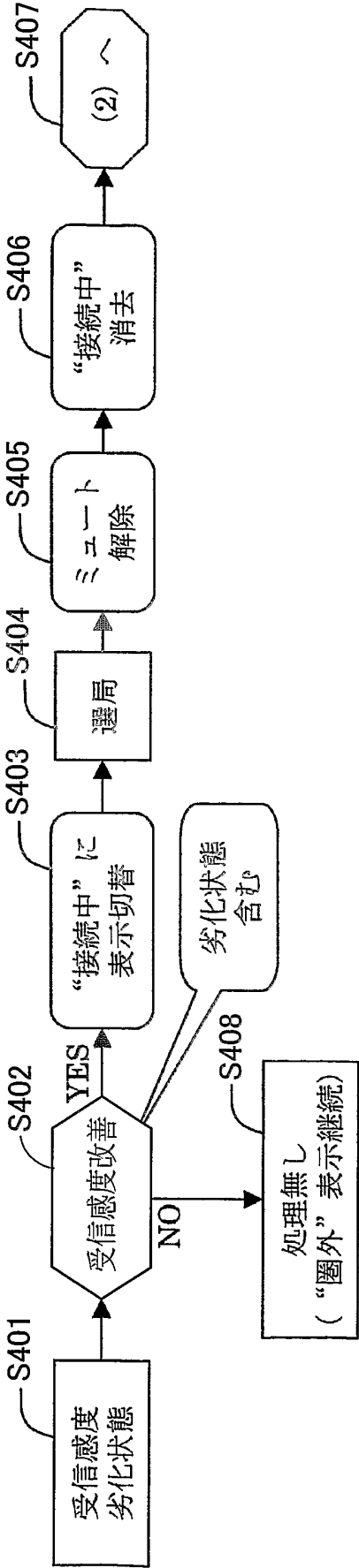


図 7

(4) “圏外” からの遷移



8/17

図 8

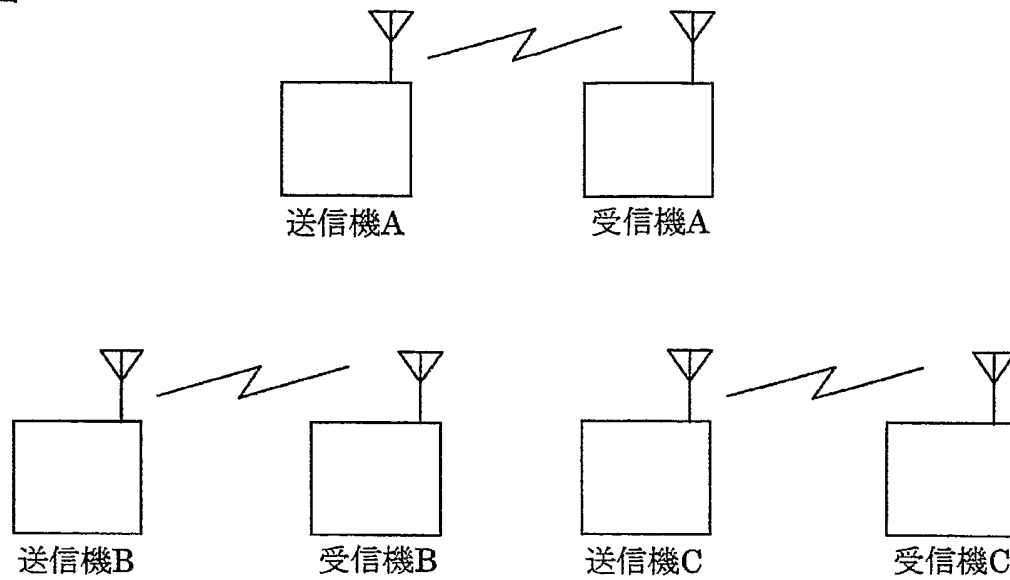


図 9

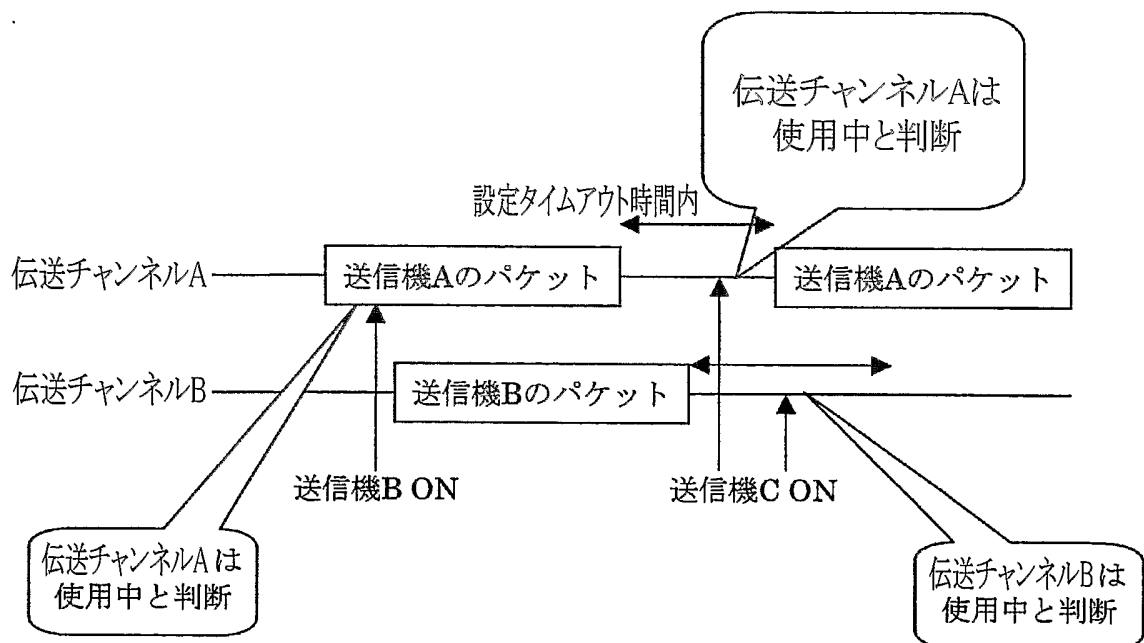


図 10

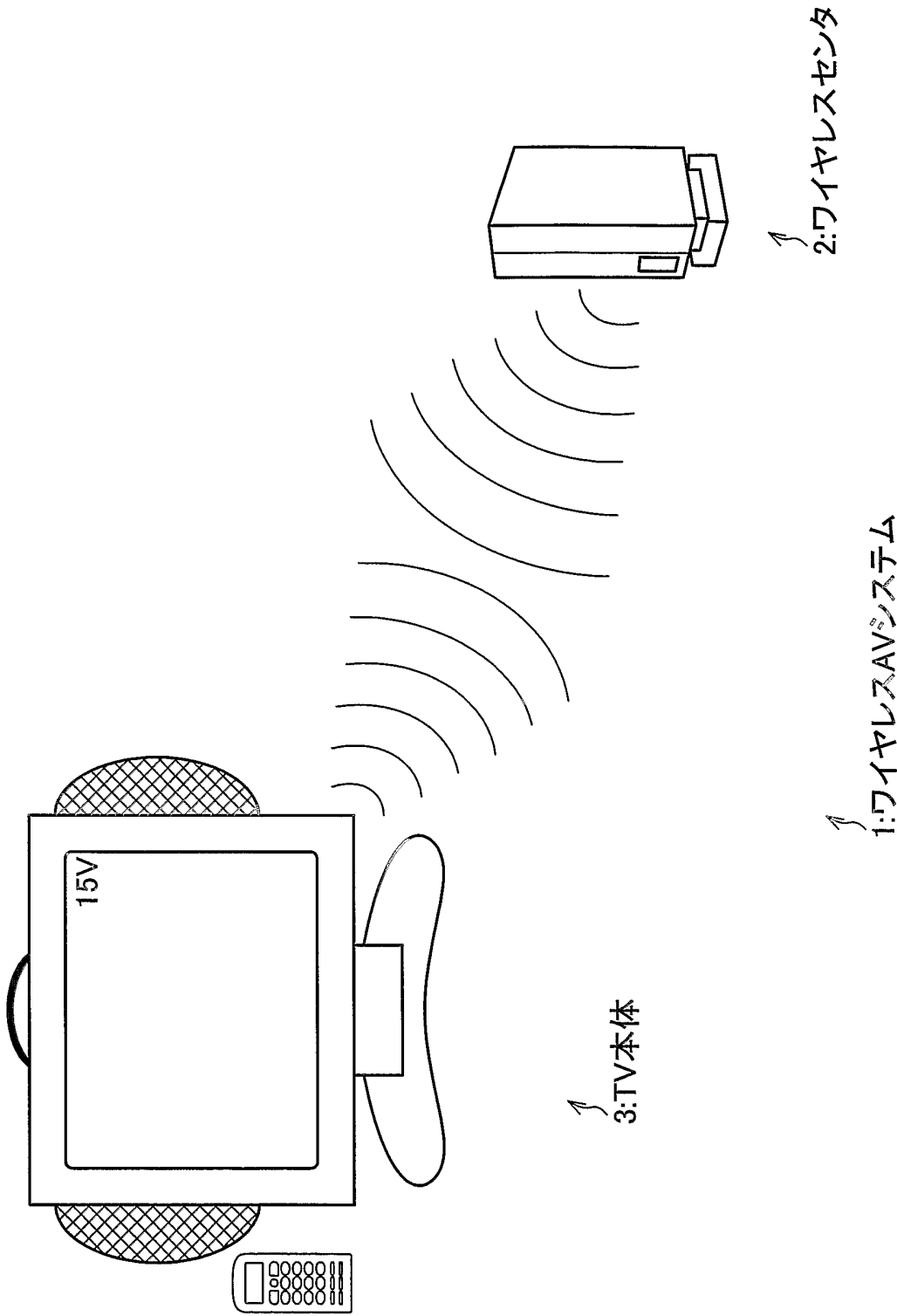
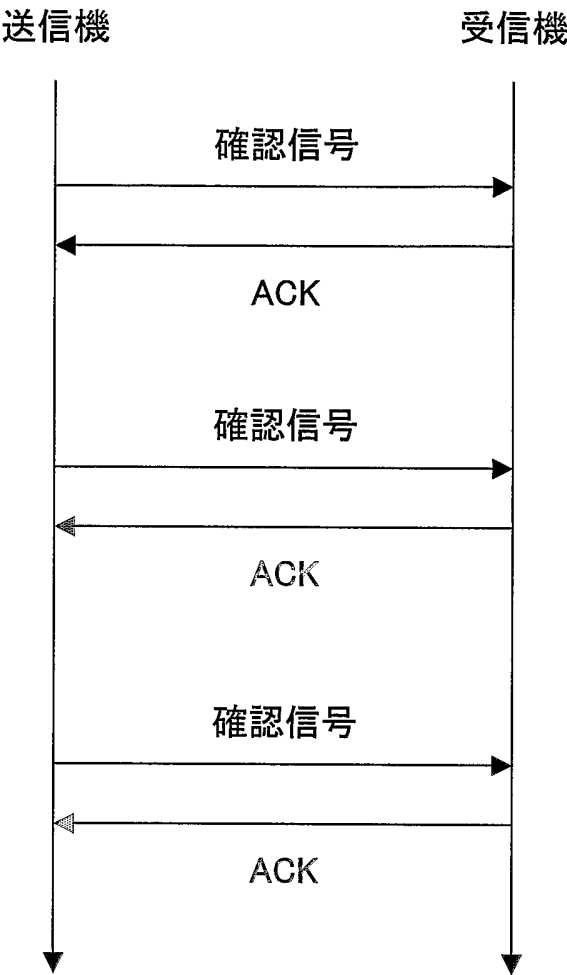
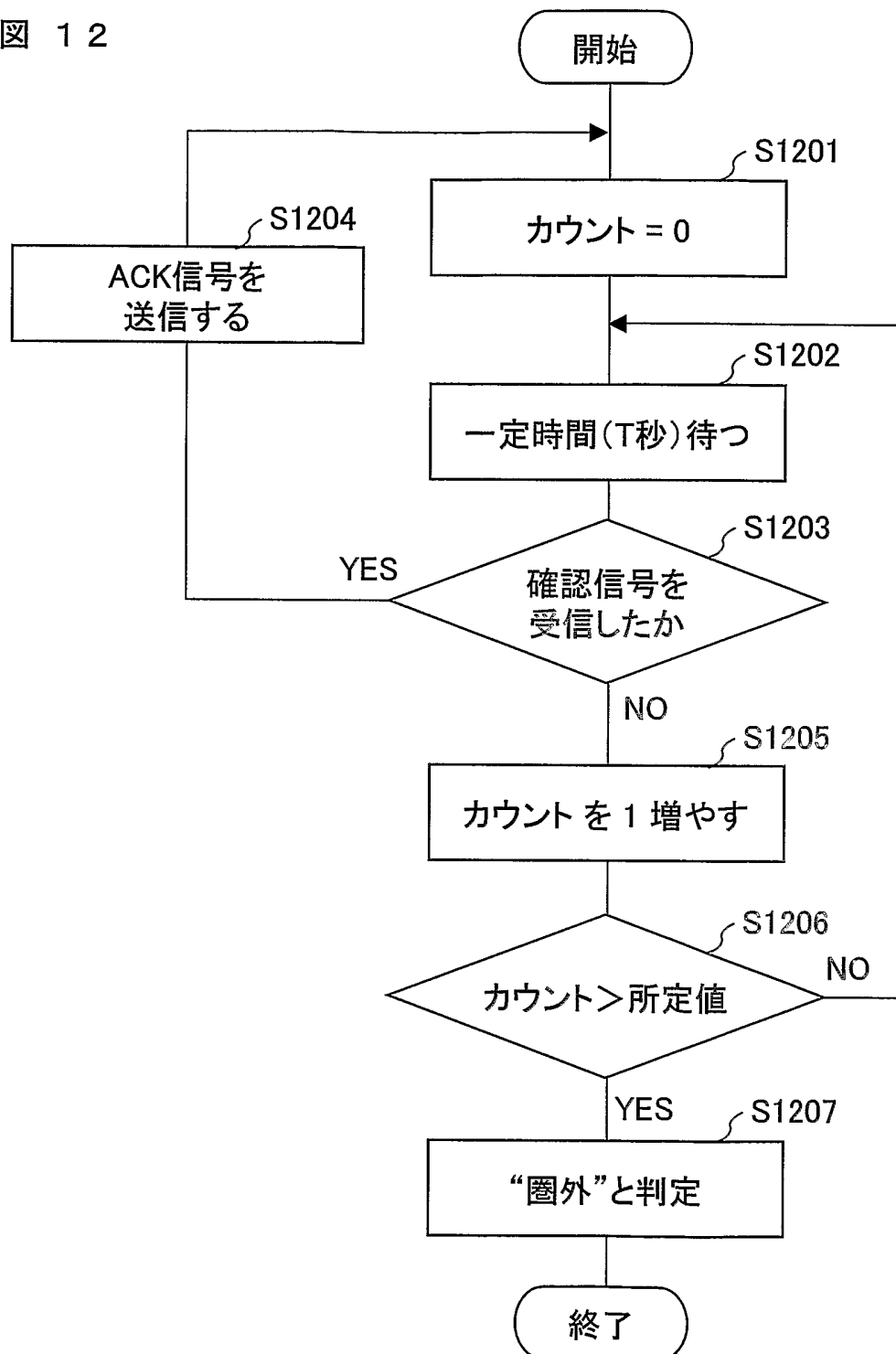


図 1 1



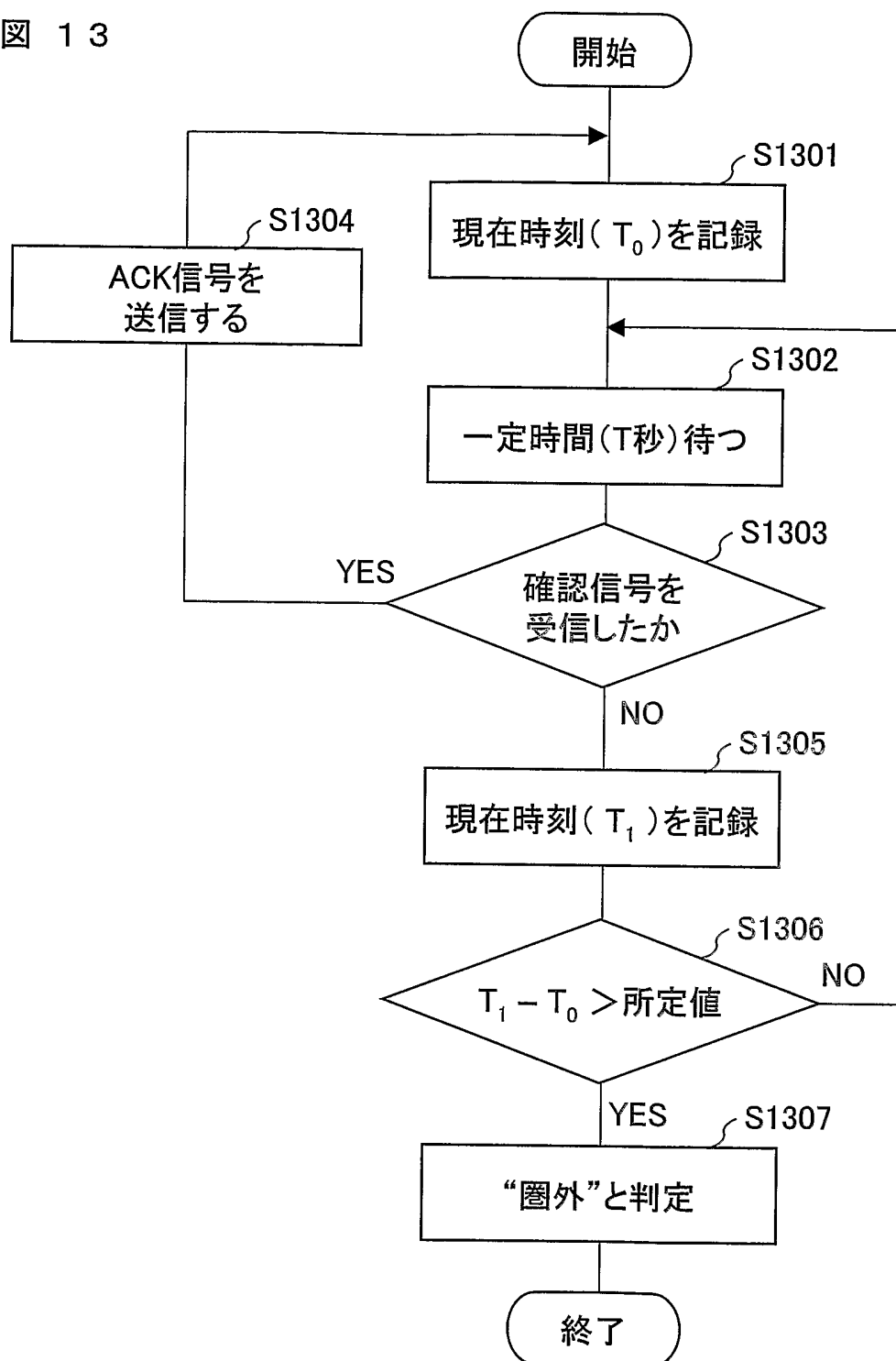
11/17

図 12



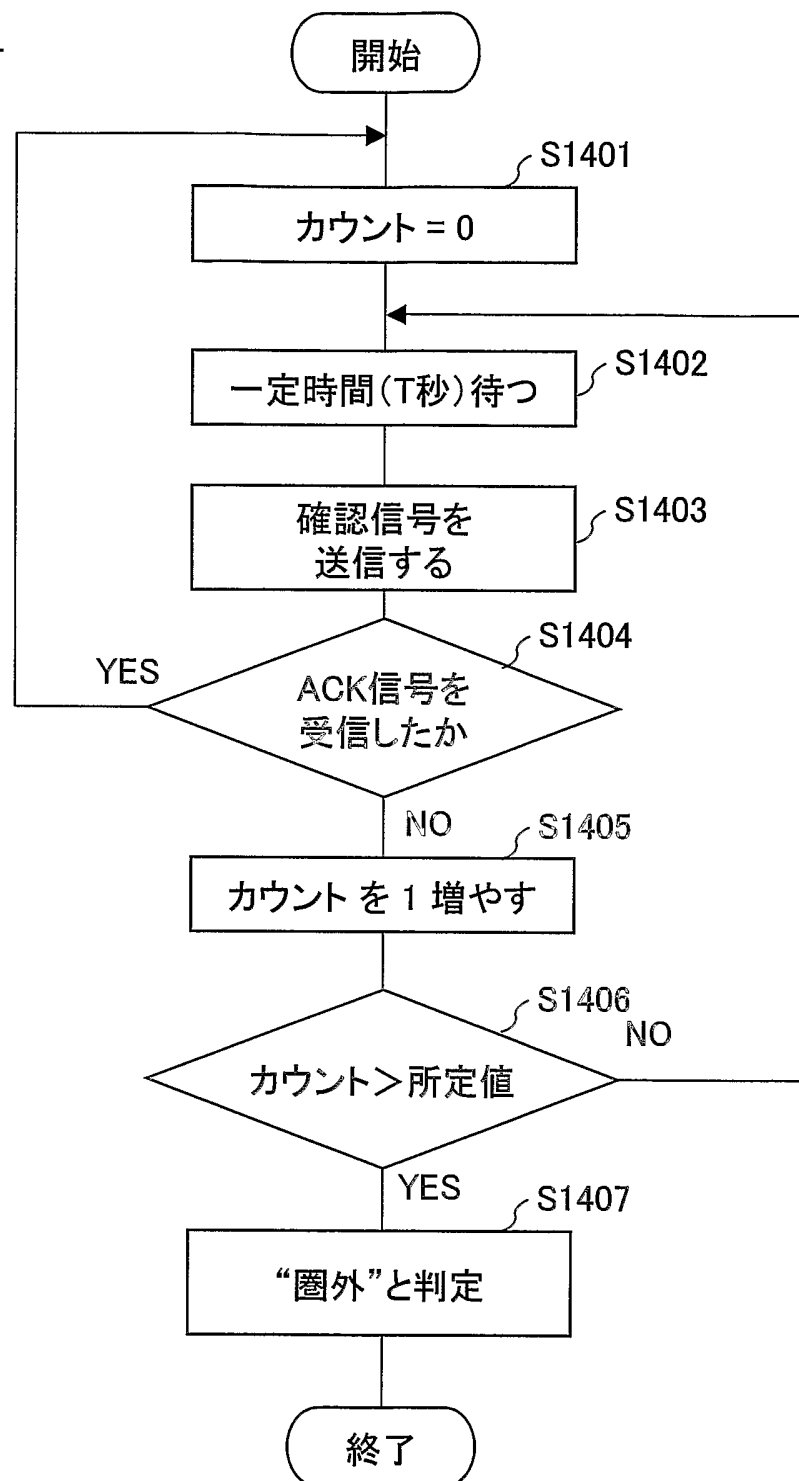
12/17

図 13



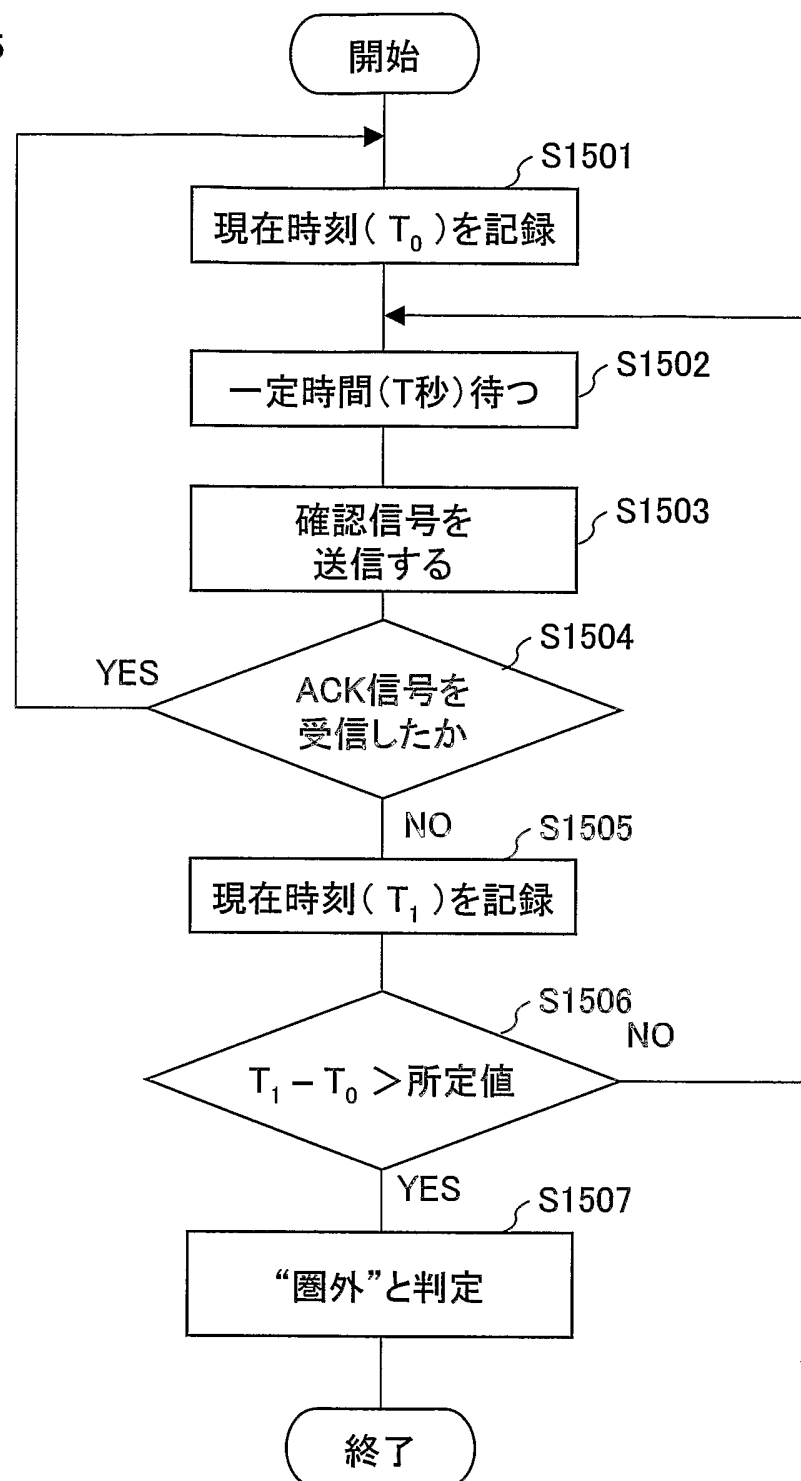
13/17

図 14



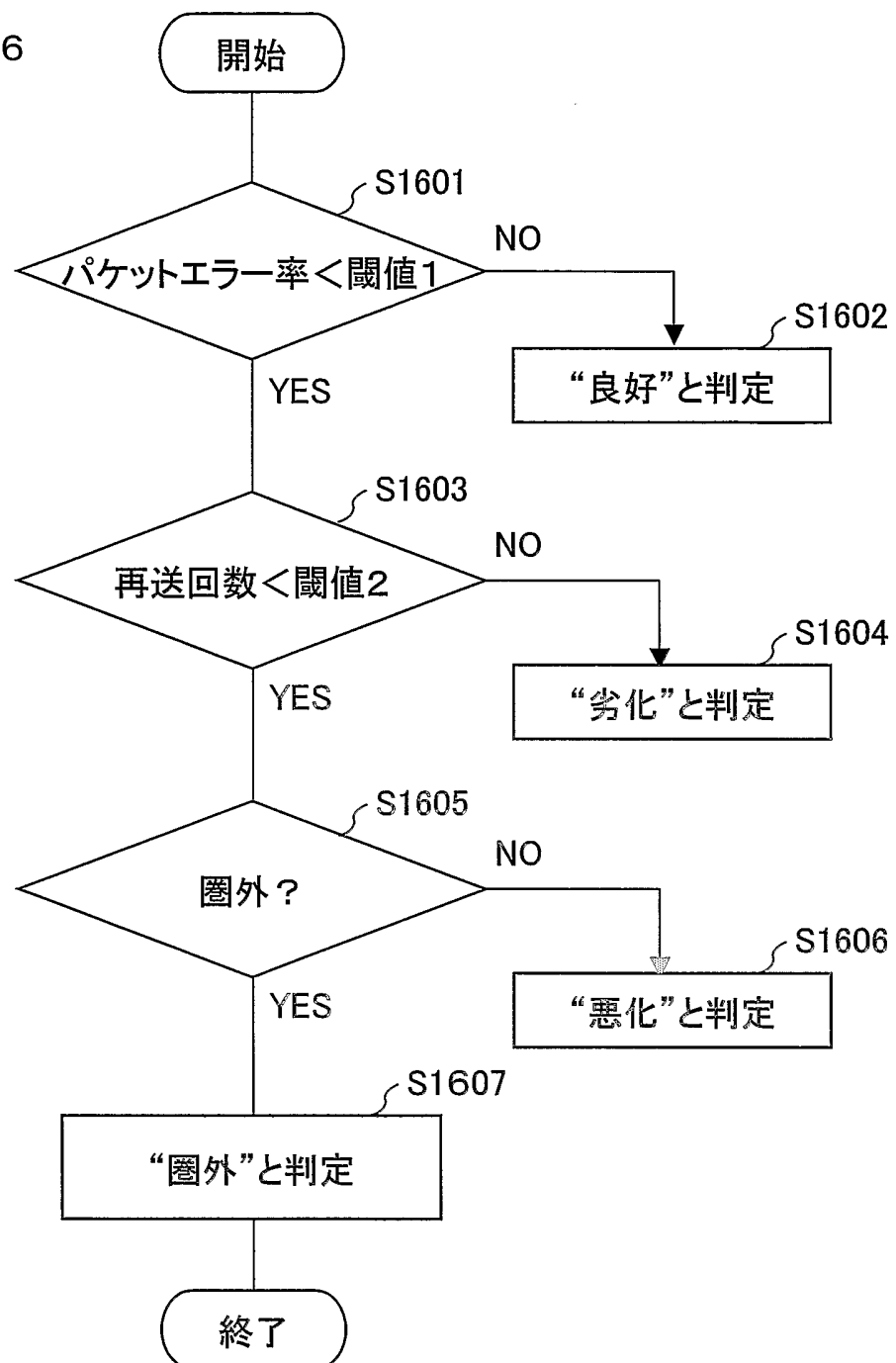
14/17

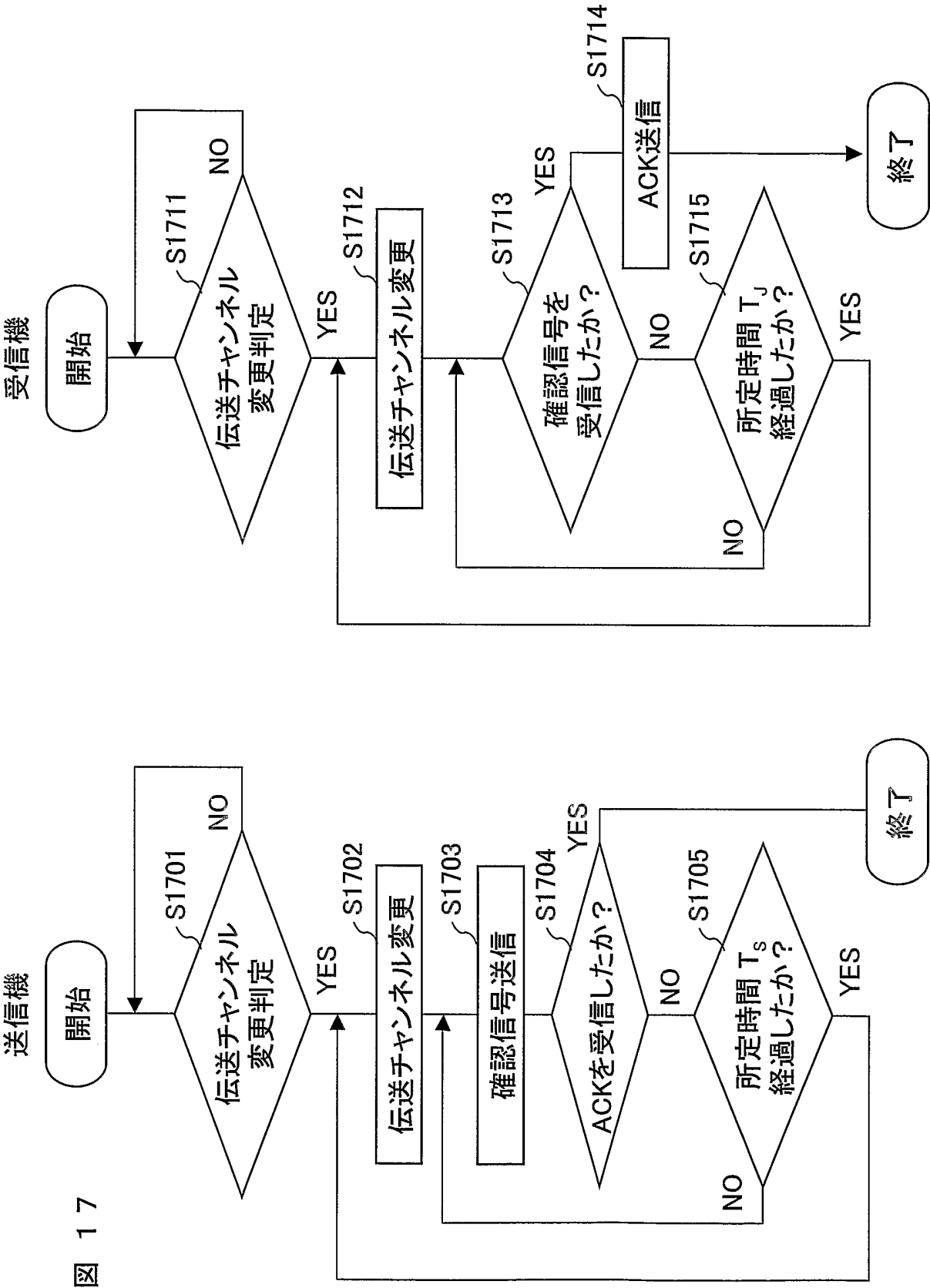
図 15



15/17

図 16





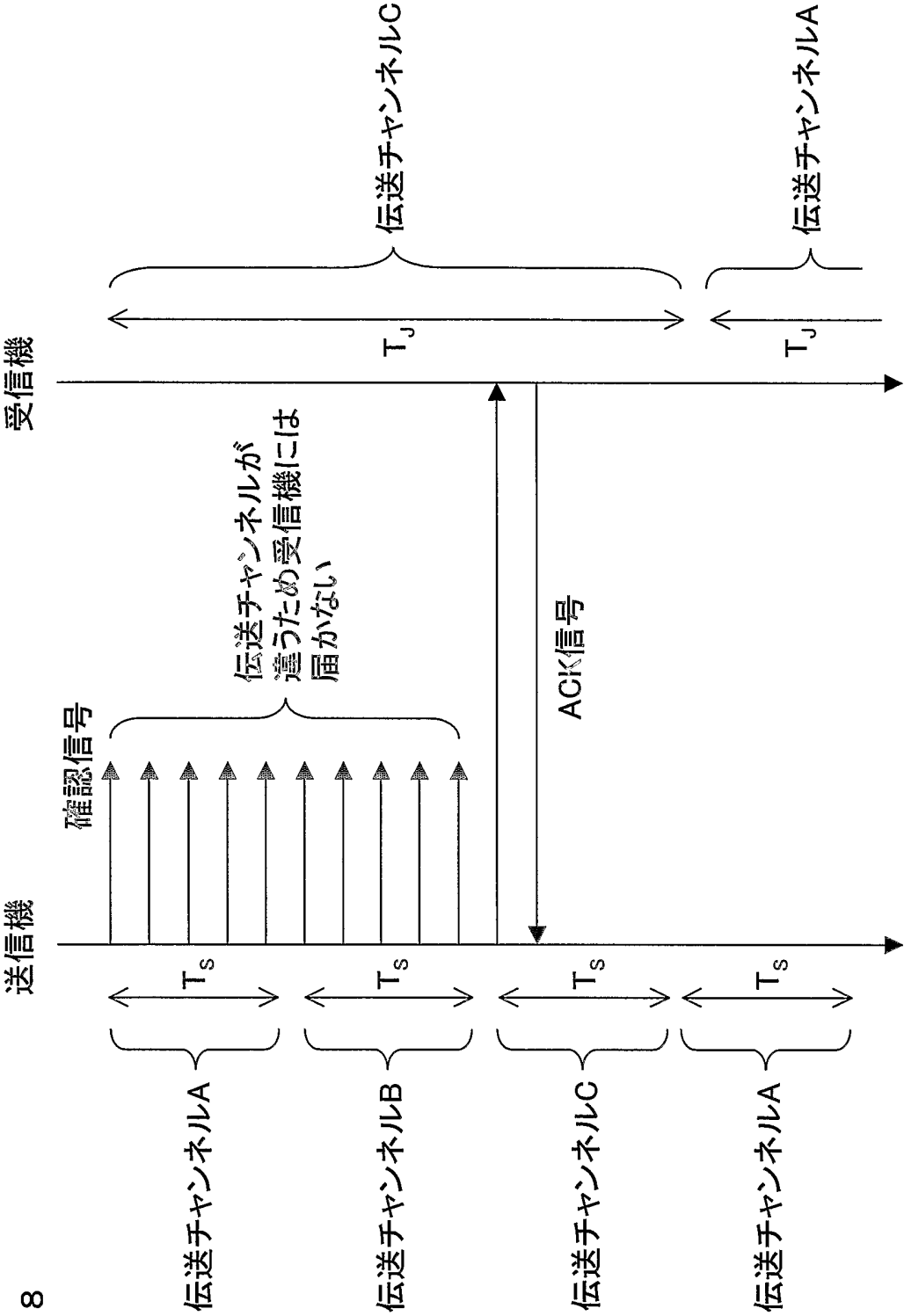


図 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005431

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ H04N5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ H04N5/00, H04B7/26, H04Q7/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-136581 A (NEC Corp.), 18 May, 2001 (18.05.01),	1-9, 13-15, 17-20
Y	Full text; Figs. 1 to 4 & GB 2360672 A	10-12, 16
Y	JP 2003-101812 A (Hitachi, Ltd.), 04 April, 2003 (04.04.03), Full text; Figs. 1 to 7 & US 2003-72257 A1	10-12, 16
Y	JP 2000-23226 A (Toshiba Corp.), 21 January, 2000 (21.01.00), Par. Nos. [0038], [0058] (Family: none)	5
☐ Further documents are listed in the continuation of Bqx C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 June, 2004 (30.06.04)		Date of mailing of the international search report 20 July, 2004 (20.07.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04N5/00		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04N5/00 H04B7/26 H04Q7/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2001-136581 A (日本電気株式会社) 2001. 05. 18, 全文, 第1~4図	1-9, 13-15, 17-20
Y	& G B 2360672 A	10-12, 16
Y	J P 2003-101812 A (株式会社日立製作所) 2003. 04. 04, 全文, 第1~7図 & U S 2003-72257 A1	10-12, 16
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリ 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 30. 06. 2004	国際調査報告の発送日 20. 7. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 伊東 和重	5 P 8839
電話番号 03-3581-1101 内線 6951		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-23226 A (株式会社東芝) 2000.01.21, 段落【0038】【0058】 (ファミリーなし)	5