

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5402923号
(P5402923)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月8日(2013.11.8)

(51) Int.Cl.		F I
HO 4 N 21/24	(2011.01)	HO 4 N 21/24
HO 4 N 21/262	(2011.01)	HO 4 N 21/262
HO 4 N 21/472	(2011.01)	HO 4 N 21/472

請求項の数 4 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2010-505648 (P2010-505648)	(73) 特許権者	000004237
(86) (22) 出願日	平成21年3月24日 (2009.3.24)		日本電気株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2009/055739		東京都港区芝五丁目7番1号
(87) 国際公開番号	W02009/119535	(74) 代理人	100123788
(87) 国際公開日	平成21年10月1日 (2009.10.1)		弁理士 官崎 昭夫
審査請求日	平成23年1月12日 (2011.1.12)	(74) 代理人	100106138
(31) 優先権主張番号	特願2008-86614 (P2008-86614)		弁理士 石橋 政幸
(32) 優先日	平成20年3月28日 (2008.3.28)	(74) 代理人	100127454
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 緒方 雅昭
前置審査		(72) 発明者	矢萩 雅彦
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(72) 発明者	金田 悟
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放送システム、放送管理装置、放送方法、および端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

番組に通信チャンネルを割り当てて前記番組のデータを端末に対して放送する放送システムであって、

前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と実際に放送中ではないが放送することが可能な番組とについて、前記端末のユーザからの視聴要求の程度をスコアとして計測し、計測された前記スコアに基づいて、前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と前記実際に放送中ではないが放送することが可能な番組との中から選択することにより、前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組を更新する放送管理装置と、

前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組が前記放送管理装置によって更新されると、放送すべき番組として選択された番組のデータを前記通信チャンネルで放送する通信アクセス網装置と、を有し、

前記端末から前記放送管理装置に、ユーザによる番組に対する視聴要求を含む要求情報を通知し、

前記放送管理装置は、前記端末から通知された前記要求情報の視聴要求を集計した結果に基づいて、前記複数の番組のそれぞれについて前記スコアをカウントし、

前記要求情報は、前記端末にて実際に視聴している番組を表示する情報と、該端末のユーザが視聴を要求している番組を表示する情報とを含み、

前記放送管理装置は、実際に視聴されていることと、視聴されていなくても視聴が要求されていることの両方を前記番組のスコアにカウントする、放送システム。

10

20

【請求項 2】

前記放送管理装置は、前記各番組について、該番組を実際に視聴している端末の個数と、該番組を実際に視聴していないが視聴を要求している端末の個数とを合算し、合算の結果から、該番組を実際に視聴してはいるが他の番組の視聴を要求している端末の個数を減算した値を前記スコアとして算出する、請求項 1 に記載の放送システム。

【請求項 3】

番組に通信チャンネルを割り当てて前記番組のデータを端末に対して放送する放送システムであって、

前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と実際に放送中ではないが放送することが可能な番組とについて、前記端末のユーザからの視聴要求の程度をスコアとして計測し、計測された前記スコアに基づいて、前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と前記実際に放送中ではないが放送することが可能な番組との中から選択することにより、前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組を更新する放送管理装置と、

前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組が前記放送管理装置によって更新されると、放送すべき番組として選択された番組のデータを前記通信チャンネルで放送する通信アクセス網装置と、を有し、

前記放送管理装置は、放送されていない番組のスコアが、放送中の番組のスコアに所定の保護値を加算した値を超えたら、放送する番組を入れ替えると判断する、放送システム。

【請求項 4】

番組に通信チャンネルを割り当てて前記番組のデータを端末に対して放送する放送システムであって、

前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と実際に放送中ではないが放送することが可能な番組とについて、前記端末のユーザからの視聴要求の程度をスコアとして計測し、計測された前記スコアに基づいて、前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と前記実際に放送中ではないが放送することが可能な番組との中から選択することにより、前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組を更新する放送管理装置と、

前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組が前記放送管理装置によって更新されると、放送すべき番組として選択された番組のデータを前記通信チャンネルで放送する通信アクセス網装置と、を有し、

前記放送管理装置は、放送されていない番組のスコアと放送中の番組のスコアとの比較結果が所定の条件を満たした状態が所定の保護時間以上継続したら、放送する番組を入れ替える、放送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信システムにおいて、複数の端末に対して同じデータを配信するデータ通信技術に関する。

【背景技術】

【0002】

無線基地局によって構成されるセルで通信エリアをカバーする無線通信システムでは、複数のセルを配置することによって広範囲の無線端末の通信を可能にする。WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) では、フェムトセルと呼ばれる小規模のセルで通信エリアをカバーすることによって様々な場所での通信が可能となる。この種の無線通信システムにおいて、複数の無線端末に対して番組のデータをブロードキャストする通信形態がある(特表2005-516474号公報および特開2007-174645号公報を参照)。

【0003】

無線通信システムで使用可能な帯域内には複数の無線チャンネルが定義されており、その中から番組のブロードキャストのための無線チャンネルが選択される。選択された無線チャ

10

20

30

40

50

ネルでは、無線基地局から番組のデータがブロードキャストされる。ユーザは、番組のブロードキャストされている無線チャネルのデータを無線端末で受信することにより番組を視聴することができる。

【0004】

この種の放送を視聴するための無線端末として、家庭用ラジオあるいはテレビ等に代表される据え置き型端末と、携帯が可能な移動端末とが一般的である。また、番組の放送形態として、放送前に予め番組プログラムを公開しそれに基づいて放送する形態の他に、緊急事態の報知あるいは現在放送中のプログラムが延長されたことによって一時的に番組プログラムを変更して行う形態がある。

【0005】

しかし、無線通信システムでは無線資源は有限である。また、無線チャネルはポイントツーポイントの通話にも用いられるので、番組のブロードキャストに用いることのできる無線チャネルの数は更に制限される。

【0006】

その一方で、番組の数が多いにもかかわらず、番組の放送に使用できる無線チャネルが十分でない状況において、一部の番組を選択し、選択した番組のみを放送する形態が要求される。

【0007】

例えば、番組が10個あり、それぞれが1MHzの無線帯域を必要とする場合、全ての番組を放送するには10MHzの無線帯域が必要となる。しかし、実際には3MHzしか無線帯域がないという事態が起こりうる。そのような場合、10個の番組の中から3個の番組を選択することとなる。

【0008】

1つの選択方法として、ユーザの意向を考慮せずに予め決められた計画通りに番組を放送する方法がある。これによれば、ユーザは予め発行されている番組表を見れば、どの番組がいつ放送されるかを確実に知ることができる。しかしながら、ユーザが真に視聴したいと考えている番組が放送される可能性が少なくなる。一方、放送番組の選択にユーザの意向を取り入れる技術はあるが(特開2001-313922号公報(段落0023~24)参照)、放送される番組にリアルタイムで反映させるものではない。

【0009】

なお、ここでは無線通信システムを例示しているが、有線の通信システムでも同様に番組データのブロードキャストが行われる。また、通信資源が有限であるというのは有線通信システムにもいえることである。

【発明の開示】

【0010】

上述したような通信システムでは、番組のブロードキャストに用いることのできる通信チャネルの数は限られているので、番組の数が増えれば、常時、全ての番組に無線チャネルを割り当てておくことができない。何らかの方法によってユーザの意向を集計し、その結果に基づいて番組を決定することが考えられる。しかし、どのようにしてユーザの希望を集計し、それを放送番組の選択にどのように反映するかが課題となる。

【0011】

本発明の目的は、番組を選択的に放送する放送システムにおいて、ユーザの希望を放送番組の選択に適切に反映することを可能にする技術を提供することである。

【0012】

上記目的を達成するために、本発明の一態様による放送システムは、番組に通信チャネルを割り当てて前記番組のデータを端末に対して放送する放送システムであって、

前記通信チャネルで実際に放送中の番組と実際に放送中ではないが放送することが可能な番組とについて、前記端末のユーザからの視聴要求の程度をスコアとして計測し、計測された前記スコアに基づいて、前記通信チャネルで実際に放送中の番組と前記実際に放送中ではないが放送することが可能な番組との中から選択することにより、前記通信チャネ

10

20

30

40

50

ルで実際に放送すべき番組を更新する放送管理装置と、

前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組が前記放送管理装置によって更新されると、放送すべき番組として選択された番組のデータを前記通信チャンネルで放送する通信アクセス網装置と、を有している。

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様による放送管理装置は、番組に通信チャンネルを割り当てて前記番組のデータを端末に対して放送する放送システムにて放送する番組を管理する放送管理装置であって、

前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と実際には放送中ではないが放送することが可能な番組とについて、前記端末のユーザからの視聴要求の程度をスコアとして計測するスコア計測手段と、

10

前記スコア計測手段で計測された前記スコアに基づいて、前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と前記実際に放送中ではないが放送することが可能な番組との中から選択することにより、前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組を更新する判定手段と、を有している。

【 0 0 1 4 】

本発明の一態様による放送方法は、番組に通信チャンネルを割り当てて前記番組のデータを端末に対して放送するための放送方法であって、

前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と実際に放送中ではないが放送することが可能な番組とについて、前記端末のユーザからの視聴要求の程度をスコアとして計測し、

20

計測した前記スコアに基づいて、前記通信チャンネルで実際に放送中の番組と前記実際に放送中ではないが放送することが可能な番組との中から選択することにより、前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組を更新し、

前記通信チャンネルで実際に放送すべき番組が更新されると、放送すべき番組として選択された番組のデータを前記通信チャンネルで放送するものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本実施形態による放送システムの構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 複数の基地局装置によって通信エリアをカバーする様子を示す図である。

【 図 3 】 本実施形態の放送システムによる放送番組の更新処理を示すフローチャートである。

30

【 図 4 】 各放送番組のスコア計測結果の一例を示す表である。

【 図 5 】 本実施形態の放送管理装置 1 4 の構成を示すブロック図である。

【 図 6 】 スコア計測部 2 3 によって計測される各番組のスコアが無線端末 1 5 の状態によってどのように変化するかを説明するための図である。

【 図 7 】 無線端末 1 5 がエリア間を移動した場合にスコアがどのように変化するかを説明するための図である。

【 図 8 】 無線端末 1 5 から送出される視聴要求メッセージのフォーマットを示す図である。

【 図 9 】 ユーザが要求 c h を更新したときの無線端末と基地局装置の間の信号シーケンスの一例である。

40

【 図 1 0 】 ある放送番組を視聴している状態の無線端末が基地局装置のカバレッジエリア内に進入したときの無線端末と基地局装置の間の信号シーケンスの一例である。

【 図 1 1 】 システム側から基地局装置のカバレッジエリア内の無線端末に対して要求して、視聴チャンネルおよび要求チャンネルの情報を収集するときの信号シーケンスである。

【 図 1 2 】 ある時刻に基地局装置のカバレッジエリア内にいる各無線端末による番組の視聴および要求の状況の一例である。

【 図 1 3 】 図 1 2 の状況を模式的に示した図である。

【 図 1 4 】 図 1 3 の状態から一定時間が経過した後の状態を示す図である。

【 図 1 5 】 図 1 3 に示した状態を表形式にした図である。

50

【図 16】図 15 の表を並べなおした表である。

【図 17】図 14 に示した状態を表形式にした図である。

【図 18】図 17 の表を並べなおした表である。

【図 19】図 13 (および図 15 , 16) の状態における各番組のスコア算出の過程を説明するための図である。

【図 20】図 14 (および図 17 , 18) の状態における各番組のスコア算出の過程を説明するための図である。

【図 21】無線端末に対して通知される報知情報の一例を示す図である。

【図 22】図 21 の一定時間後に、無線端末に対して通知される報知情報の一例を示す図である。

10

【図 23】図 21 の報知情報を受信した無線端末の画面表示の一例を示す図である。

【図 24】図 22 の報知情報を受信した無線端末の画面表示の一例を示す図である。

【図 25】無線チャンネル上で放送される番組の切り替わりの様子を示す図である。

【図 26】スコアに対する保護を適用した場合の番組の切り替えの様子を説明するための図である。

【図 27】時間に対する保護を適用した場合の番組の切り替えの様子を説明するための図である。

【図 28】スコアに対する保護と時間に対する保護の両方を適用した場合の番組の切り替えの様子を説明するための図である。

【図 29】時間に対する保護を適用したことで番組の切り替えが起こらなかったときの様子

20

を説明するための図である。

【図 30】放送コンテンツおよび報知情報の転送用と個別情報の転送用の両方に無線チャンネルを用いた場合の信号転送の様子を例示した図である。

【図 31】放送コンテンツおよび報知情報の転送用に無線チャンネルを用い、個別情報の転送用に有線チャンネルを用いた場合の信号転送の様子を例示した図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明を実施するための形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0017】

図 1 は、本実施形態による放送システムの構成を示すブロック図である。図 1 を参照すると、放送システムは、基地局装置 11、ゲートウェイ装置 12、放送装置 13、および放送管理装置 14 を有している。基地局装置 11 とゲートウェイ装置 12 で無線アクセス網 16 を構成している。基地局装置 11 は無線端末 15 との間で無線チャンネルによりデータを送受信する。

30

【0018】

本実施形態の放送システムは、音声通話に代表されるポイントツーポイントの双方向通信の他に、基地局装置 11 から複数の無線端末 15 に対して番組のデータをブロードキャストする放送形式の通信もサポートする。放送装置 13 および放送管理装置 14 は番組のブロードキャストを実現するための装置である。

【0019】

40

放送装置 13 は、番組のデータを出力する。放送装置 13 から出力されたデータは一例として、不図示のネットワークとゲートウェイ装置 12 経由で基地局装置 11 に送られる。番組のデータは、基地局装置 11 から無線チャンネルで無線端末 15 にブロードキャストされるが、基地局装置 11 と無線端末 15 の間の無線チャンネルの数は限られているので、全ての番組に無線チャンネルを割り当てることはできない場合がある。

【0020】

無線端末 15 は、基地局装置 11 を介してデータを送受信することによりユーザの所望の通信を実現する装置である。番組に関しては、無線端末 15 は、基地局装置 11 から無線チャンネルでブロードキャストされている複数の番組の中からユーザの所望する番組を選択し、その番組のデータを受信することができる。これによりユーザは所望の番組の視聴

50

が可能となる。また、無線端末15は、基地局装置11から無線チャンネルでブロードキャストされている番組と、実際に放送されてはいないが放送することが可能な番組との中から選択された、ユーザが視聴する番組、あるいは視聴を希望する番組を示す要求情報を搭載した視聴要求メッセージを基地局装置11経由で放送管理装置14に送る。

【0021】

視聴要求メッセージを送出するタイミングの例として、ユーザが番組の視聴を開始あるいは終了するための操作をしたとき、視聴している番組を変更するための操作をしたとき、が考えられる。また、無線端末15が番組を視聴中に、ある基地局装置11のカバレッジエリアに入ったとき、あるいはそのエリアから出たとき、視聴要求メッセージを送ることにしてもよい。また、他の例として一定時間間隔で視聴要求メッセージを送出することも考えられる。

10

【0022】

放送管理装置14は、複数の放送装置13から出力される番組の中から、無線チャンネルで実際にブロードキャストする番組を選択する。放送装置13から出力されている番組には、無線チャンネルで実際に放送している番組と、放送中ではないが放送することが可能な番組とが含まれている。放送管理装置14による選択結果は、不図示のネットワークとゲートウェイ装置12を経由して基地局装置11に通知される。

【0023】

ブロードキャストする番組を選択するために、放送管理装置14は、常時、放送装置13から出力されている番組を管理するとともに、無線端末15から視聴要求メッセージで通知される要求情報に基づいて、各番組について、視聴についてどの程度の要求があるかをスコアとして計測する。この視聴要求には、ブロードキャスト中の番組ではどの程度視聴されているかを含むものであってもよい。そして、放送管理装置14は、各番組のスコアに従って、ブロードキャストすべき番組を決定する。

20

【0024】

具体的には、例えば、スコアの高い順にブロードキャストが可能な数の番組を選択すればよい。スコアに基づいて決定された番組と、そのときにブロードキャストされている番組に差異があれば、ブロードキャストする番組が入れ替えられることとなる。

【0025】

また、単純なスコアの大小比較により過剰な頻度で放送番組が切り替わるとユーザにあって不都合が生じるので、放送番組が切り替わる頻度を鈍らせるような保護を行ってもよい。例えば、ブロードキャストされていない番組のスコアが、ブロードキャスト中の番組のスコアに所定の保護値を加算した値を超えたら、ブロードキャストする番組を入れ替えることにしてもよい。また、スコアが入れ替えの条件を満たした状態が所定の保護時間以上継続したら、ブロードキャストする番組を入れ替えることにしてもよい。

30

【0026】

ゲートウェイ装置12は、各基地局装置11を不図示のネットワークに接続するためのゲートウェイである。

【0027】

基地局装置11は、無線端末15と無線チャンネルでデータを送受信する装置である。図2に示すように、複数の基地局装置11のセルで通信エリアをカバーすることにより、様々な場所で無線端末15による通信が可能となる。放送番組に関して、基地局装置11は、放送管理装置14によって選択された番組のデータを無線チャンネルでブロードキャストする。

40

【0028】

なお、ゲートウェイ装置12が各基地局装置11の無線チャンネルの割り当てを管理しており、放送管理装置14の決定に従って、放送装置13からの放送番組に対する無線チャンネルの割り当てを行うことにしてもよい。その場合、基地局装置11は、ゲートウェイ装置12による割り当てに従って無線チャンネルで番組のデータをブロードキャストすればよい。

50

【 0 0 2 9 】

図 3 は、本実施形態の放送システムによる放送番組の更新処理を示すフローチャートである。図 3 を参照すると、放送システムの放送管理装置 1 4 は、無線端末 1 5 から通知される要求情報に基づいて、各番組のスコアを計測する（ステップ 1 0 1）。

【 0 0 3 0 】

図 4 は、各番組のスコア計測結果の一例を示す表である。図 4 の例では、C H 1 ~ 4 の 4 つの番組が放送装置 1 3 から出力されている。C H 1 の放送は、野球中継であり、スコアが“ 2 0 ”である。C H 2 の放送はサッカー中継であり、スコアが“ 1 0 ”である。C H 3 の放送はテニス中継であり、スコアが“ 8 ”である。C H 4 の放送はレスリング中継であり、スコアが“ 1 5 ”である。

10

【 0 0 3 1 】

図 3 に戻り、続いて、放送管理装置 1 4 は、各番組のスコアに基づいて、無線チャンネルでブロードキャストする番組を決定する（ステップ 1 0 2）。ブロードキャストする番組の変更があれば（ステップ 1 0 3 の Y E S）、その旨を放送管理装置 1 4 からゲートウェイ装置 1 2 に指示し、放送番組を更新する（ステップ 1 0 4）。ブロードキャストする番組の変更がなければ（ステップ 1 0 3 の N O）、そのまま処理を終了する。図 4 の例では、無線チャンネルでブロードキャストすることのできる番組数が 2 であるとする。C H 1、4 の番組がブロードキャストされており、C H 2、3 の番組がブロードキャストされていない。スコアが逆転していないのでブロードキャストする番組は変更されない。

【 0 0 3 2 】

20

図 5 は、本実施形態の放送管理装置 1 4 の構成を示すブロック図である。図 5 を参照すると、放送管理装置 1 4 は、番組管理部 2 1、放送数管理部 2 2、スコア計測部 2 3、判定部 2 4、および通知部 2 5 を有している。

【 0 0 3 3 】

番組管理部 2 1 は、放送装置 1 3 から出力される番組の情報（放送情報）を管理する。放送情報には例えば番組の放送予定が含まれる。各番組の開始時刻や終了時刻が分かる。

【 0 0 3 4 】

放送数管理部 2 2 は、無線チャンネルを割り当てて実際にブロードキャストすることのできる放送番組数を管理する。放送番組数は固定値であってもよく、あるいは基地局装置 1 1 における無線チャンネルの割り当て状況に依存して変化する値であってもよい。

30

【 0 0 3 5 】

スコア計測部 2 3 は、放送装置 1 3 から出力されている各番組のスコアを計測する。各番組のスコアは、無線端末 1 5 から通知される要求情報に基づいてカウントされる。

【 0 0 3 6 】

ブロードキャストされている番組については、例えば、実際の視聴を視聴要求と考えて、あるユーザが視聴を開始したとき、あるいは視聴中の無線端末 1 5 がエリア内に入ったとき、スコアを 1 だけカウントアップすることにすればよい。また、例えば、あるユーザが視聴を終了したとき、あるいは視聴中の無線端末 1 5 がエリア外に出たとき、スコアを 1 だけカウントダウンすればよい。

【 0 0 3 7 】

40

また、ブロードキャストされていない番組については、例えば、あるユーザが視聴を要求する操作をしたときスコアを 1 だけカウントアップすればよい。また、視聴を要求していたユーザが視聴の要求を解除したときや、他の番組の視聴を要求したときに、スコアを 1 だけカウントダウンすればよい。

【 0 0 3 8 】

判定部 2 4 は、番組管理部 2 1 によって管理されている番組の中から、放送数管理部 2 2 の管理により定まる放送番組数だけの番組を、スコア計測部 2 3 で計測されたスコアに基づいて選択する。放送番組の選択は、単純なスコアの大小比較によってもよく、あるいはスコアに対する保護数や、切り替えタイミングに関する保護時間を適用して保護してもよい。

50

【 0 0 3 9 】

通知部 2 5 は、判定部 2 4 によって、ブロードキャストする番組を変更する決定がなされると、その旨を基地局装置 1 1 あるいはゲートウェイ装置 1 2 に通知する。

【 0 0 4 0 】

図 6 は、スコア計測部 2 3 によって計測される各番組のスコアが無線端末 1 5 の状態によってどの様に変化するかを説明するための図である。

【 0 0 4 1 】

無線端末 1 5 の状態として、番組を視聴している状態と視聴していない状態、またそれぞれの状態で番組を要求している状態と要求していない状態がある。上記の状態を説明の簡素化のために以下の様に呼ぶことにする。すなわち、番組を視聴している状態を「視聴中」と呼び、視聴していない状態を「非視聴中」と呼ぶ。また、他の番組を要求している状態を「要求中」と呼び、他の番組を要求していない状態を「非要求中」と呼ぶ。

10

【 0 0 4 2 】

そして、これらの状態の組み合わせを以下の様に呼ぶ。すなわち、番組を視聴しておらず要求もしていない状態を「非視聴中かつ非要求中」と呼び、番組を視聴していないが要求をしている状態を「非視聴中かつ要求中」と呼び、番組を視聴していて他の番組の要求をしていない状態を「視聴中かつ非要求中」と呼び、番組を視聴しているが他の番組を要求をしている状態を「視聴中かつ要求中」と呼ぶ。

【 0 0 4 3 】

無線端末 1 5 の状態が変化すると番組のスコアが変化する。また、これらの状態を持つ無線端末 1 5 がエリア間を移動することによって、移動元と移動先の各エリアにおける番組のスコアが変化する。図 6 において矢印は状態変化を示している。また矢印の近傍には、状態変化に伴うスコアの変化が記載されている。R、R は視聴中の番組あるいは要求中の番組を示し、“+”はスコアのカウントアップを示し、“-”はスコアのカウントダウンを示している。

20

【 0 0 4 4 】

これらの各状態でのスコアを説明するために、先ず特定のエリア内に存在する無線端末 1 5 の状態に関して説明する。

【 0 0 4 5 】

無線端末 1 5 が非視聴中かつ非要求中の状態ではスコアはカウントされない。

30

【 0 0 4 6 】

無線端末 1 5 が非視聴中かつ非要求中の状態から視聴中かつ非要求中の状態になると、視聴された番組のスコアは 1 だけカウントアップされる。これはユーザが番組を視聴し始めた状態である。

【 0 0 4 7 】

また、無線端末 1 5 が視聴中かつ非要求中の状態から非視聴中かつ非要求中の状態になると、視聴されていた番組のスコアは 1 だけカウントダウンされる。これは番組を要求することなく視聴を止めた状態である。

【 0 0 4 8 】

また、無線端末 1 5 が非視聴中かつ非要求中の状態から非視聴中かつ要求中の状態になると、要求された番組のスコアは 1 だけカウントアップされる。これは後述する端末表示をユーザが見て、見てみたい番組を要求したことによって引き起こされる状態である。

40

【 0 0 4 9 】

また、無線端末 1 5 が非視聴中かつ要求中の状態から非視聴中かつ非要求中の状態になると、要求されていた番組のスコアは 1 だけカウントダウンされる。これはユーザが見てみたいと思っていた番組を見るのをあきらめたことによって引き起こされる状態である。

【 0 0 5 0 】

また、無線端末 1 5 が視聴中かつ非要求中の状態から視聴中かつ要求中の状態になると、視聴していた番組のスコアは 1 だけカウントダウンされ、要求された番組のスコアは 1 だけカウントアップされる。これはユーザが他の番組を視聴したいと考えたことによって

50

引き起こされる状態である。この場合、現在視聴している番組は便宜的に視聴されているが、ユーザが真に望んでいるわけではないという観点で視聴中の番組のスコアがカウントダウンされる。

【0051】

また、無線端末15が視聴中かつ要求中の状態から視聴中かつ非要求中の状態になると、視聴していた番組のスコアは1だけカウントアップされ、要求された番組のスコアは1だけカウントダウンされる。これはユーザが現在視聴している番組以外の番組を視聴したいと考えていたが、視聴したい番組はやはり現在視聴している番組であると考え直した状態である。

【0052】

また、無線端末15が視聴中かつ要求中の状態から非視聴中かつ要求中の状態になると、視聴していた番組のスコアも要求されていた番組のスコアも変化しない。これはユーザが望む番組以外の番組を視聴していたが、要求していた番組が開始しないので現在視聴している番組を引き続き視聴することをやめた状態である。このとき、ユーザによって要求されている番組は変化しないのでスコアは変化しない。

【0053】

また、無線端末15が非視聴中かつ要求中の状態から視聴中かつ非要求中の状態になると、要求されていた番組のスコアは視聴していた番組のスコアと同等となり、スコアは変化しない。これは後述する端末表示をユーザが見て、自身が要求していた番組の視聴が可能となったことに気づいたこと、或いは、無線端末15の内部機構によって要求していた番組が視聴可能となったことを検出して非視聴中から視聴中の状態に移ったことによって引き起こされる状態である。このとき、ユーザが視聴したいと考えている番組は変化しないのでスコアは変化しない。

【0054】

また、無線端末15が視聴中かつ要求中の状態で要求する番組を変更すると、要求を解除した番組のスコアは1だけカウントダウンされ、要求された番組のスコアは1だけカウントアップされる。

【0055】

また、無線端末15が非視聴中かつ要求中の状態で要求する番組を変更すると、要求を解除した番組のスコアは1だけカウントダウンされ、要求された番組のスコアは1だけカウントアップされる。

【0056】

次に無線端末15がエリア間を移動した場合のスコアの変化について説明する。図7は、無線端末15がエリア間を移動した場合にスコアがどのように変化するかを説明するための図である。図7において、矢印は、無線端末15がエリア間を移動するのに伴う状態遷移を示している。

【0057】

無線端末15がそれぞれの視聴状態と要求状態で、一方のエリアから他方のエリアに移動する場合について説明する。なお、移動元と移動先の各エリアでの番組のスコアは独立のものである。無線端末15が移動するのに際し、移動元のエリアで要求されていた番組のスコアは無線端末15が脱出することによってカウントダウンされる。移動先のエリアでは、無線端末15が進入することによって、移動元のエリアで要求されていた番組のスコアがカウントアップされることもあるし、その番組が移動先のエリアで定義されていなければ番組のスコアがカウントアップされないこともある。無線端末15はエリア1からエリア2に移動するものとし、エリア1における無線端末15の状態は、非視聴中かつ非要求中、非視聴中かつ要求中、視聴中かつ非要求中、および視聴中かつ他番組要求中の4つの状態として説明する。

【0058】

エリア1において非視聴中かつ非要求中の無線端末15はエリア2に進入しても番組のスコアは変化しない。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

また、エリア1において非視聴中かつ要求中の無線端末15がエリア2に進入した場合、2つの状態に推移し得る。すなわち、非視聴中かつ非要求中、あるいは非視聴中かつ要求中の2つである。エリア2で非視聴中かつ非要求中となった理由は、エリア1で要求していた番組がエリア2で放送可能でないことによる。この場合、エリア1で要求されていた番組のスコアはカウントダウンされ、エリア2では番組のスコアはカウントアップされない。エリア2でもエリア1と同じく非視聴中かつ要求中という場合、エリア1で要求されていた番組のスコアはカウントダウンされ、エリア2では同一の番組のスコアがカウントアップされる。

【 0 0 6 0 】

エリア1において視聴中かつ非要求中の無線端末15がエリア2に進入した場合、3つの状態に推移し得る。すなわち、非視聴中かつ非要求中、非視聴中かつ要求中、あるいは視聴中かつ非要求中の3つである。エリア2で非視聴中かつ非要求中となった理由は、エリア1で視聴していた番組がエリア2で放送中でも放送可能でもないため要求できないためである。この場合、エリア1で視聴されていた番組のスコアはカウントダウンされ、エリア2では番組のスコアはカウントアップされない。エリア2で非視聴中かつ要求中となった理由は、エリア1で視聴していた番組がエリア2で放送中でなかったが放送可能であるために要求が可能であるためである。この場合、エリア1で視聴されていた番組のスコアはカウントダウンされ、エリア2で同一の番組が要求されているとしてスコアがカウントアップされる。エリア2で視聴中かつ非要求中となった理由は、エリア2でもエリア1と同じ番組が視聴可能であるからである。この場合、エリア1で視聴されていた番組のスコアはカウントダウンされ、エリア2では同一の番組のスコアがカウントアップされる。

【 0 0 6 1 】

エリア1において視聴中かつ要求中の端末がエリア2に進入した場合、4つの状態に推移し得る。すなわち、非視聴中かつ非要求中、非視聴中かつ要求中、視聴中かつ非要求中、あるいは視聴中かつ要求中の4つである。エリア2で非視聴中かつ非要求中となった理由は、エリア1で視聴していた番組がエリア2で放送中でも放送可能でもないため要求できないためである。この場合、エリア1で要求されていた番組のスコアはカウントダウンされ、エリア2では番組のスコアはカウントアップされない。エリア2で非視聴中かつ要求中となった理由は、エリア1で視聴していた番組がエリア2で放送中でなかったがエリア1で要求していた番組は放送可能であるために要求が継続可能であるためである。この場合、エリア1で要求されていた番組のスコアはカウントダウンされ、エリア2で同一の番組が要求されているとしてスコアがカウントアップされる。エリア2で視聴中かつ非要求中となった理由は、エリア1で視聴していた番組がエリア2で放送中であつたが要求中であつた番組は放送可能でなかったためである。この場合、エリア1で要求されていた番組のスコアはカウントダウンされ、エリア2では視聴中の番組が要求されているとしてスコアがカウントアップされる。なお、エリア2で視聴中かつ非要求中となったもうひとつの理由として、エリア1で視聴していた番組がエリア2で放送中ではなく要求中であつた番組が放送可能であつたために、要求されていた番組を視聴させるようにしたものであるというものがある。この場合、エリア1で要求されていた番組のスコアはカウントダウンされ、エリア2では番組のスコアはカウントアップされない。

【 0 0 6 2 】

以上説明したように、本実施形態によれば、複数の番組について、どの程度、視聴がされているか、あるいはどの程度の視聴の要求があるかをスコアとして計測し、そのスコアに基づいて、無線チャンネルで実際にブロードキャストする番組を更新する。したがって、限られた無線チャンネルを有効に利用し、ユーザからの要求が高い番組を選んでブロードキャストすることができる。

【 0 0 6 3 】

なお、本実施形態の放送システムにおいて、放送管理装置14にて計測された各番組のスコアを報知情報として無線アクセス網16経由で無線端末15に通知することにしても

10

20

30

40

50

よい。その場合、スコア計測部 23 の計測結果を通知部 25 が例えばブロードキャストで通知すればよい。無線端末 15 が報知情報に基づいて各番組の状態を画面表示することになれば、ユーザは、自分の視聴している番組や、視聴を要求した番組の状態を知ることができる。番組の状態としては、ブロードキャストの開始および終了の予定を含む情報であってもよく、あるいはその番組のスコアそのものであってもよい。

【0064】

また、本実施形態では、放送管理装置 14 を無線アクセス網 16 の外部に配置し、そこから無線アクセス網 16 に決定を通知することとした。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。他の例として、放送管理装置 14 はゲートウェイ装置 12 あるいは基地局装置 11 に組み込まれていてもよい。

【0065】

次に、より具体的な実施例について説明する。

【0066】

本実施例の放送システムは図 1 に示したような構成を有し、また図 2 に示したように複数の基地局装置 11 が配置される。

【0067】

本実施例では、無線端末 15 から通知される通知情報として、ユーザが実際に視聴しているチャンネル（視聴チャンネル）と、ユーザが視聴を希望するチャンネル（要求チャンネル）とがある。図 8 は、無線端末 15 から送出される視聴要求メッセージのフォーマットを示す図である。図 8 を参照すると、視聴要求メッセージは、通知情報として視聴チャンネル（視聴 ch）と要求チャンネル（要求 ch）とを、端末 ID（Identifier）とともに通知できるフォーマットとなっている。無線端末 15 からの視聴要求メッセージにより、その無線端末 15 のユーザによる番組の視聴状況および要求状況が通知される。視聴要求メッセージの内容としては例えば以下に示すパターンがある。

（1）ある放送番組を視聴中であり、かつその同じ放送番組を要求している場合；

視聴 ch = “視聴 ch”、要求 ch = “無指定” または “視聴 ch”

（2）ある放送を視聴中であり、かつ他の番組を要求している場合；

視聴 ch = “視聴 ch”、要求 ch = “要求 ch”

（3）番組を視聴しておらず、かつ視聴の要求も無い場合；

視聴 ch = “無指定”、要求 ch = “無指定”

（4）番組を視聴しておらず、かついずれかの番組の視聴を要求している場合；

視聴 ch = “無指定”、要求 ch = “要求 ch”

図 9 は、ユーザが要求 ch を更新したときの無線端末と基地局装置の間の信号シーケンスの一例である。例えば、ユーザが要求チャンネルを変更したり、番組の視聴要求を解除したりすると、要求チャンネルが更新される。図 9 を参照すると、ユーザによる無線端末 15 への要求操作を契機として、視聴チャンネルと要求チャンネルとが通知されている。この通知は、図 8 に示した視聴要求メッセージで通知される。

【0068】

ユーザがある放送番組を視聴している状態であれば、現在視聴している番組と異なる番組を要求する場合と、現在要求している番組の要求を解除する場合と、何の番組も要求しない場合とがありうる。何の番組も要求しない場合には視聴中の番組を要求しているとみなすことができる。

【0069】

図 10 は、ある放送番組を視聴している状態の無線端末が基地局装置のカバレッジエリア内に進入したときの無線端末と基地局装置の間の信号シーケンスの一例である。放送番組を視聴していない状態の無線端末が、ある放送番組の視聴を開始するときもこれと同様のシーケンスとなる。図 10 を参照すると、エリアに進入したことを契機として、無線端末 1～3 は視聴チャンネルと要求チャンネルとを通知している。視聴チャンネルと要求チャンネルの通知は、図 8 に示した視聴要求メッセージで転送される。

【0070】

10

20

30

40

50

無線端末 15 が、ある基地局装置 11 のカバレッジエリアの外からカバレッジエリア内に進入した場合、現在視聴している番組のチャンネルが視聴チャンネルとして、現在要求している番組のチャンネルが要求チャンネルとして報告される。ユーザが無線端末 15 に対して何らの操作を行わなくても、無線端末 15 は自動的に視聴要求メッセージを送出する。

【 0 0 7 1 】

また、このとき、無線端末 15 が以前位置していた基地局装置 11 のカバレッジエリア内で放送されておらず、ユーザが要求していた状態の番組が新たに進入した基地局装置 11 のカバレッジエリアでは放送している場合、無線端末 15 は、自動的に視聴チャンネルを切り替えることにしてもよい。また、無線端末 15 は、要求していた番組が視聴可能になったことを、表示、音声出力、あるいは鳴動により、ユーザに知らせることにしてもよい。これによって、ユーザは基地局装置 11 間の移動を意識することなく自動的に所望の放送番組の視聴を開始することができる。

10

【 0 0 7 2 】

また、番組を視聴していない無線端末 15 のユーザが放送の視聴を開始したとき、無線端末 15 は、ユーザが受信番組を選定し無線端末 15 が受信動作に入ると同時あるいは一定時間の後に、視聴チャンネルと要求チャンネルを通知するメッセージを転送する。

【 0 0 7 3 】

図 11 は、システム側から基地局装置のカバレッジエリア内の無線端末に対して要求して、視聴チャンネルおよび要求チャンネルの情報を収集するときの信号シーケンスである。この例では、基地局装置 11 から各無線端末 15 が受信可能な共通チャンネルを用いて一斉要求メッセージを送り、各無線端末 1 ~ 3 がそれに応じて、視聴チャンネルおよび要求チャンネルを基地局装置 11 経由で放送管理装置 14 に送信している。

20

【 0 0 7 4 】

なお、その際、無線端末 15 からのメッセージによって基地局装置 11 あるいは放送管理装置 14 に輻輳が発生するのを回避するために、基地局装置 11 のカバレッジエリア内の無線端末 15 をいくつかのグループに分割し、グループ毎に異なる時刻に一斉要求メッセージを送出することにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

図 12 は、ある時刻に基地局装置のカバレッジエリア内にいる各無線端末による番組の視聴および要求の状況の一例である。ここでは、基地局装置 15 のカバレッジエリア内で放送することのできる番組はチャンネル 1 ~ 4 の 4 種類であるとする。そして、実際に放送中の番組がチャンネル 1 とチャンネル 4 の 2 つであり、放送されていない番組がチャンネル 2 とチャンネル 3 の 2 つであるとする。

30

【 0 0 7 6 】

例えば、端末 ID = 1 ~ 19 の無線端末 15 は、チャンネル 1 を視聴中であり、かつ他のチャンネルを要求していない状態である。また、端末 ID = 20 ~ 22 の無線端末 15 は、チャンネル 1 を視聴中であり、かつチャンネル 2 を要求している状態である。これは例えば、本来はチャンネル 2 を視聴したいが、放送されていないのでチャンネル 1 を視聴している状態に相当する。また、端末 ID = 26 の無線端末 15 は、チャンネル 1 を視聴中であり、かつチャンネル 4 を要求している状態である。これは例えば、本来視聴したいのはチャンネル 4 であるが、一時的にチャンネル 1 を視聴している状態に相当する。また、端末 ID = 51 ~ 55 の無線端末 15 は、いずれの番組も視聴しておらず、かつチャンネル 2 を要求している状態である。

40

【 0 0 7 7 】

図 13 は、図 12 の状況を模式的に示した図である。本図において、放送可能な 4 つの番組は # 1 ~ # 4 の枠で示されている。実線の枠は実際に放送中の番組を示し、破線の枠は放送していない状態の番組を示している。# 1 と # 4 は放送中であり、# 2 と # 3 は非放送中である。

【 0 0 7 8 】

50

1の枠に着目すると、# 1の番組を視聴中で他の番組を要求していない無線端末15が19個存在していることがわかる。また、# 1の番組を視聴中でかつ# 2の番組を要求している無線端末15が3個ある。# 1の番組を視聴中でかつ# 3の番組を要求している無線端末15が3個ある。# 1の番組を視聴中でかつ# 4の番組を要求している無線端末15が1個ある。

【0079】

同様に# 4の枠に注目すると、# 4の番組を視聴中で他の番組を要求していない無線端末15が17個あることが分かる。# 4の番組を視聴中でかつ# 2の番組を要求している無線端末15が2個ある。# 4の番組を視聴中でかつ# 3の番組を要求している無線端末15が3個ある。# 4の番組を視聴中でかつ# 1の番組を要求している無線端末15が2個ある。

10

【0080】

中央の破線の枠を参照すると、いずれの番組も視聴しておらずかつ# 2の番組を要求している無線端末15が5個ある。いずれの番組も視聴しておらずかつ# 3の番組を要求している無線端末が7個ある。

【0081】

図14は、図13の状態から一定時間が経過した後の状態を示す図である。

【0082】

例えば、# 1の枠を見ると、# 1の番組を視聴中でかつ他の番組を要求していない無線端末15が19個であることは図13の状態から変化していない。しかし、# 1の番組を視聴中でかつ# 2の番組を要求している無線端末15が5個に増加している。

20

【0083】

同様に# 4を見ると、# 4の番組を視聴中でかつ他の番組を要求していない無線端末15が13個に減少している。また、# 4の番組を視聴中でかつ# 2の番組を要求している無線端末15が4個に増加している。

【0084】

図15は図13に示した状態を表形式にした図である。図16は、図15の表を並べなおした表である。

【0085】

図16を参照すると、# 1の番組は19個の無線端末15で視聴され、かつ要求されている。また、# 1の番組は、# 4の番組を視聴中の2個の無線端末15から要求されている。

30

【0086】

2の番組は、# 1の番組を視聴中の3個の無線端末15から要求され、# 4の番組を視聴中の2個の無線端末15から要求され、いずれの番組も視聴していない5個の無線端末15から要求されている。

【0087】

3の番組は、# 1の番組を視聴中の3個の無線端末15から要求され、# 4の番組を視聴中の3個の無線端末15から要求され、いずれの番組も視聴していない7個の無線端末15から要求されている。

40

【0088】

4の番組は17個の無線端末15で視聴され、かつ要求されている。また、# 4の番組は、# 1の番組を視聴中の1個の無線端末15から要求されている。

【0089】

図17は図13に示した状態を表形式にした図である。図18は、図17の表を並べなおした表である。

【0090】

図18を参照すると、# 1の番組は19個の無線端末15で視聴され、かつ要求されている。また、# 1の番組は、# 4の番組を視聴中の2個の無線端末15から要求されている。

50

【 0 0 9 1 】

2 の番組は、# 1 の番組を視聴中の 5 個の無線端末 1 5 から要求され、# 4 の番組を視聴中の 4 個の無線端末 1 5 から要求され、いずれの番組も視聴していない 8 個の無線端末 1 5 から要求されている。

【 0 0 9 2 】

3 の番組は、# 1 の番組を視聴中の 3 個の無線端末 1 5 から要求され、# 4 の番組を視聴中の 3 個の無線端末 1 5 から要求され、いずれの番組も視聴していない 7 個の無線端末 1 5 から要求されている。

【 0 0 9 3 】

4 の番組は 1 3 個の無線端末 1 5 で視聴され、かつ要求されている。また、# 4 の番組は、# 1 の番組を視聴中の 1 個の無線端末 1 5 から要求されている。

10

【 0 0 9 4 】

本実施例では、各番組のスコアを式 (1) により算出する。

【 0 0 9 5 】

(スコア) = (視聴数) + (被要求数) - (他チャンネル要求数) (1)

【 0 0 9 6 】

視聴数とは、その番組を実際に視聴している無線端末 1 5 の個数である。被要求数とは、その番組を要求している無線端末 1 5 の個数である。他チャンネル用級数とは、その番組を視聴中でありかつ他の番組を要求している無線端末 1 5 の個数である。

【 0 0 9 7 】

20

このスコアは、無線端末 1 5 のユーザが実際に視聴しているか否かによらず、視聴が望まれているのがどの番組であることを示す指標となっている。このスコアに基づいて番組を選択することにより、真に要求されている番組を選択して放送することが可能となる。

【 0 0 9 8 】

図 1 9 は、図 1 3 (および図 1 5 , 1 6) の状態における各番組のスコア算出の過程を説明するための図である。図 2 0 は、図 1 4 (および図 1 7 , 1 8) の状態における各番組のスコア算出の過程を説明するための図である。

【 0 0 9 9 】

例えば図 1 3 の状態であれば、視聴数は図 1 5 における報告数を縦に積算した値である。被要求数は、図 1 6 に示されている、当該番組を要求する報告から、当該番組を視聴している無線端末 1 5 からの報告を除いた報告の個数である。他チャンネル要求数は、図 1 5 に示されている、当該番組を視聴している無線端末 1 5 からの報告の中で他の番組を要求する報告の個数である。

30

【 0 1 0 0 】

式 (1) によって算出されたスコアは各番組がどれだけの無線端末 1 5 のユーザから視聴要求されているかを示す。放送管理装置 1 4 は、最も多くのユーザから視聴要求のある番組から順に無線チャンネルでブロードキャストする番組を選択する。

【 0 1 0 1 】

具体的には、ある時刻において視聴および要求の状況が図 1 5 、 1 6 のように分析され、図 1 9 のようにスコアが算出されたとする。この時点では、# 1 の番組のスコアが 2 1 、# 2 の番組のスコアが 1 0 、# 3 の番組のスコアが 1 3 、# 4 番組のスコアが 1 8 である。

40

【 0 1 0 2 】

その後、一定時間が経過し、図 1 7 、 1 8 のように分析され、図 2 0 のようにスコアが算出されたとする。この時点では、# 2 の番組のスコアが 1 7 に増加し、# 4 の番組のスコアが 1 4 に減少している。その結果、# 2 の番組と # 4 の番組のスコアが逆転しており、# 2 の番組に対する視聴要求が # 4 に対する視聴要求を上回っている。そこで、放送管理装置 1 4 は、# 4 の番組のブロードキャストを停止し、その代わりに # 2 の番組のブロードキャストを開始するように切り替えを行う。

【 0 1 0 3 】

50

図 2 1 は、無線端末に対して通知される報知情報の一例を示す図である。報知情報には、各番組についてのチャンネル番号 (Ch_No.)、プログラム名 (Program_Name)、放送状況 (Status)、スコア (Score)、および放送の切り替え時期 (Action_Time) が含まれている。

【 0 1 0 4 】

本図の報知情報には、図 1 3 の状態で算出された図 1 9 と同じスコアが記載されている。具体的には、ch # 1 で Baseball を放送中であり、その番組のスコアが 2 1 である。ch # 2 は Soccer であるが無線チャンネル上には放送されておらず、その番組のスコアは 1 0 である。ch # 3 は Tennis であるが無線チャンネル上には放送されておらず、その番組のスコアは 1 3 である。ch # で Wrestling を放送中であり、その番組のスコアは 1 8 である。

10

【 0 1 0 5 】

図 2 2 は、図 2 1 の一定時間後に、無線端末に対して通知される報知情報の一例を示す図である。

【 0 1 0 6 】

本図の報知情報には、図 1 4 の状態で算出された図 2 0 と同じスコアが記載されている。具体的には、ch # 1 で Baseball を放送中であり、その番組のスコアは 2 1 である。ch # 2 は Soccer であるが放送されておらず、その番組のスコアは 1 7 である。ch # 3 は Tennis であるが放送されておらず、その番組のスコアは 1 3 である。ch # 4 で Wrestling を放送中であり、その番組のスコアは 1 4 である。

20

【 0 1 0 7 】

この時点では、放送されていない ch # 2 のスコア (1 7) が、放送されている ch # 4 のスコア (1 4) より大きくなっている。そのため、放送管理装置 1 4 は番組を切り替えることを決定している。図 2 2 の報知情報では、Action_Time として、その切り替えまでの時間を表示し、切り替えを予告している。図 2 2 の例では、切り替えまでの時間は 1 2 0 秒となっている。

【 0 1 0 8 】

本実施例では、無線端末 1 5 は、画面上でアイコンをスクロールする等の方法によって、視聴したい放送中の番組、および放送されていないが視聴したい番組を指示し、放送管理装置 1 4 に通知する機能を備えているものとする。

30

【 0 1 0 9 】

図 2 3 は、図 2 1 の報知情報を受信した無線端末の画面表示の一例を示す図である。本図の画面には、各番組についてのチャンネル番号 (Ch_No.)、現在の放送状況 (Status)、プログラム名 (Program_Name)、スコア (Score)、および要求番組表示 (Req) が表示されている。要求番組表示に “ R ” が表示されている番組は、その無線端末 1 5 のユーザが要求している番組である。図 2 3 の例では ch # 2 が要求されている。

【 0 1 1 0 】

図 2 4 は、図 2 2 の報知情報を受信した無線端末の画面表示の一例を示す図である。本図の画面には図 2 3 と同じ項目が表示されている。ユーザはその時点でも ch # 2 の視聴を要求しており、ch # 2 に “ R ” が表示されている。また、ch # 2 の放送状況が “ Beginning ” と表示されている。これは ch # 2 の無線チャンネル上での放送が開始されつつあることを示している。また、ch # 4 の放送状況が “ Completing ” と表示されている。これは ch # 4 の放送が終了されつつあることを示している。この表示を見たユーザは、自身の要求している番組の放送が開始しつつあることを認識することができる。また、ch # 4 の番組を視聴しているユーザは、自身の視聴している ch # 4 の放送が終了しつつあることを認識する。

40

【 0 1 1 1 】

図 2 5 は、無線チャンネル上で放送される番組の切り替わりの様子を示す図である。本図では、縦軸がスコアを表し、横軸が時間推移を表している。破線は各番組のスコアを示し

50

ている。時刻 t_0 では番組 1 が番組 2 よりもスコアが勝っている。しかし、時刻 t_1 において番組 1 と番組 2 のスコアが同数となり、それ以降には番組 2 のスコアが番組 1 のそれを上回っている。当初は、番組 1 が放送され、番組 2 が放送されていない状態であり、時刻 t_1 以降は、番組 1 に代わって番組 2 が放送されている。

【 0 1 1 2 】

無線チャンネルで放送する番組の選択においては、頻繁な切り替えを防止するための保護を適用してもよい。

【 0 1 1 3 】

図 2 6 は、スコアに対する保護を適用した場合の番組の切り替えの様子を説明するための図である。図 2 6 を参照すると、番組 1 と番組 2 のスコアの時間推移は、図 2 5 と同じである。しかし、この例では、番組 1 と番組 2 のスコアが逆転した時点 (t_1) ではなく、番組 2 のスコアが番組 1 のスコアを保護値 (増分 $v \times$) だけ上回った時点 (t_2) で番組の切り替えが行われている。増分 $v \times$ は任意に設定可能である。

10

【 0 1 1 4 】

図 2 7 は、時間に対する保護を適用した場合の番組の切り替えの様子を説明するための図である。図 2 7 を参照すると、番組 1 と番組 2 のスコアの時間推移は、図 2 5 と同じである。しかし、この例では、番組 1 と番組 2 のスコアが逆転した時点 (t_1) ではなく、番組 2 のスコアが番組 1 のスコアを上回った状態が保護時間 (時間 t_x) だけ継続した時点 (t_2) で番組の切り替えが行われている。頻繁な切り替えを防止するとともに、番組の切り替えを通知してユーザに予見させることが可能である。時間 t_x は任意に設定可能である。

20

【 0 1 1 5 】

図 2 8 は、スコアに対する保護と時間に対する保護の両方を適用した場合の番組の切り替えの様子を説明するための図である。図 2 8 を参照すると、時刻 t_1 に番組 2 のスコアが番組 1 のスコアを増分 $v \times$ だけ上回っている。しかし、この時点では番組の切り替えは行われぬ。番組 2 のスコアが番組 1 のスコアを増分 $v \times$ 以上上回った状態が時間 t_x 継続した時点 (t_2) で番組の切り替えが行われている。

【 0 1 1 6 】

図 2 9 は、時間に対する保護を適用したことで番組の切り替えが起らなかったときの様子説明するための図である。番組の切り替えには、図 2 7 にて説明したような時間に対する保護が適用されているものとする。図 2 9 を参照すると、時刻 t_1 に番組 1 と番組 2 のスコアが逆転している。しかし、時刻 t_1 から時間 t_x が経過する前の時点 t_2 には再び番組 1 と番組 2 のスコアが逆転している。そのため、無線チャンネルで放送される番組の切り替えは行われぬ。

30

【 0 1 1 7 】

これまで説明してきた実施形態および実施例では無線回線を利用した放送システムの例が示されたが、本発明はこの構成に限定されるものではない。本発明は有線回線を利用した放送システムに適用することもできる。また、放送コンテンツのデータおよび各番組のスコアを含む報知情報を伝送するのに用いる通信チャンネルと、端末からの要求およびそれに対する応答を含む端末に個別の個別情報を伝送するのに用いる通信チャンネルとが同一である必要はなく、有線の通信チャンネルと無線の通信チャンネルを任意に用いることができる。具体的には以下に示すパターンで通信チャンネルを使い分けることができる。

40

(1) 放送コンテンツおよび報知情報の転送用と個別情報の転送用の両方に無線チャンネルを用いる。

(2) 放送コンテンツおよび報知情報の転送用に無線チャンネルを用い、個別情報の転送用に有線チャンネルを用いる。

(3) 放送コンテンツおよび報知情報の転送用に有線チャンネルを用い、個別情報の転送用に有線チャンネルを用いる。

(4) 放送コンテンツおよび報知情報の転送用に有線チャンネルを用い、個別情報の転送用に無線チャンネルを用いる。

50

【0118】

放送装置13から配信される番組コンテンツのデータと報知情報とは共に同報性が高いので同種のチャンネルで転送されるのが好ましい。一方、端末からの要求やそれに対する応答は個別性が高いので番組コンテンツと同種のチャンネルで転送されなくてもよい。

【0119】

上記(2)では、地上デジタル放送を家庭に設置されている端末(テレビ)で受信し、視聴者の要求を集計して放送番組の選択に反映させる形態が想定される。例えば、図1において、放送装置13から配信される番組コンテンツのデータと報知情報を無線チャンネルで伝送し、放送管理装置14に送られる要求情報を有線ネットワーク(不図示)の有線チャンネルで伝送すればよい。

10

【0120】

図30は、放送コンテンツおよび報知情報の転送用と個別情報の転送用の両方に無線チャンネルを用いた場合の信号転送の様子を例示した図である。これは上記(1)に相当する。本図では実線の矢印が有線チャンネルによる信号転送を表わし、破線の矢印が無線チャンネルによる信号転送を表わしている。この例では、同報性の高い放送コンテンツおよび報知情報を転送するための放送/報知情報用チャンネル(共通チャンネル)として無線チャンネルが用いられている。また、個別性の高い視聴要求メッセージおよびそれに対する応答を転送するための個別情報転送用チャンネル(個別チャンネル)としても無線チャンネルが用いられている。

【0121】

図31は、放送コンテンツおよび報知情報の転送用に無線チャンネルを用い、個別情報の転送用に有線チャンネルを用いた場合の信号転送の様子を例示した図である。これは上記(2)に相当する。本図でも実線の矢印が有線チャンネルによる信号転送を表わし、破線の矢印が無線チャンネルによる信号転送を表わしている。この例では、同報性の高い放送コンテンツおよび報知情報を転送するための放送/報知情報用チャンネルとして無線チャンネルが用いられている。一方、個別性の高い視聴要求メッセージおよびそれに対する応答を転送するための個別情報転送用チャンネルとしても有線チャンネルが用いられている。

20

【0122】

また、本発明の端末は移動端末に限るものではなく、有線、無線を問わず、固定的に設置される端末(固定端末)であってもよい。固定端末の場合には、図8に示したエリア進入は想定されないが、移動端末と固定端末のいずれにも想定される端末の電源投入の際に、図8に示されたシーケンスと同様の動作となる。

30

【0123】

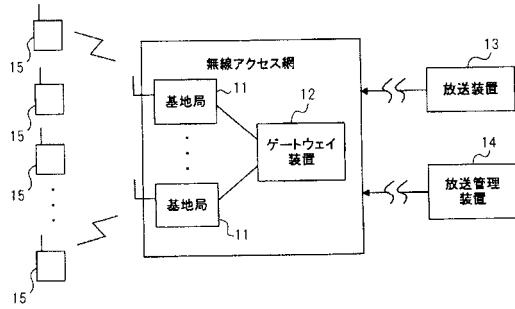
以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は実施形態に限定されるものではない。クレームに定義された本発明の構成や詳細には、発明のスコープ内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

【0124】

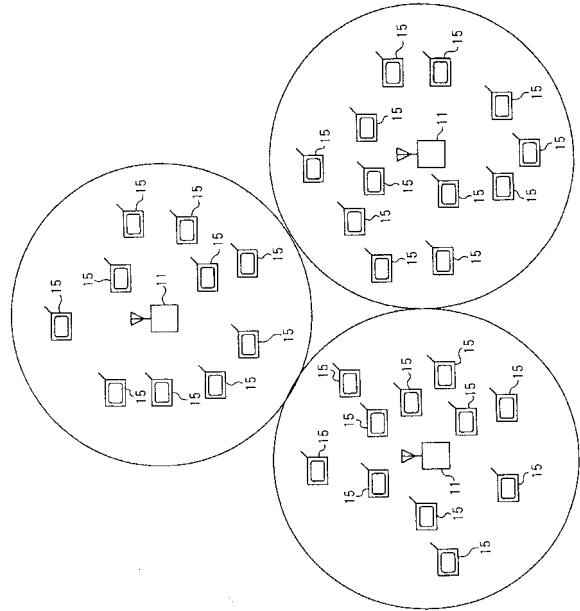
この出願は、2008年3月28日に出願された日本出願特願2008-086614を基礎として優先権の利益を主張するものであり、その開示の全てを引用によってここに取り込む。

40

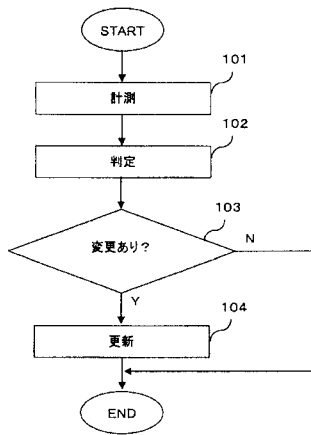
【図1】



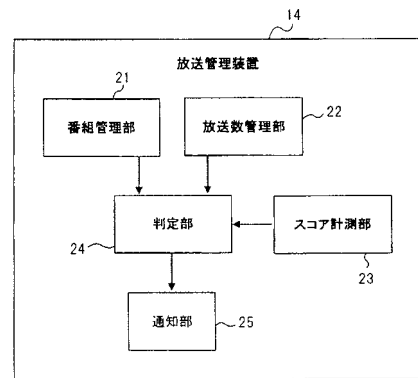
【図2】



【図3】



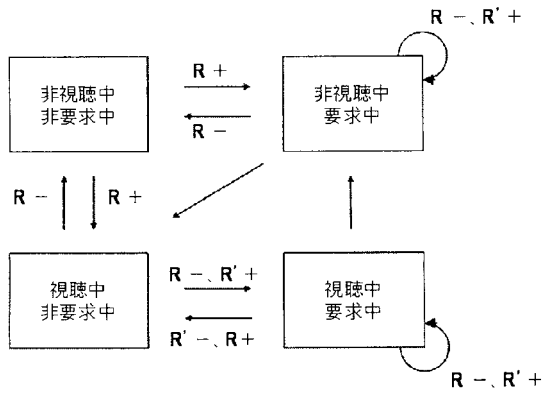
【図5】



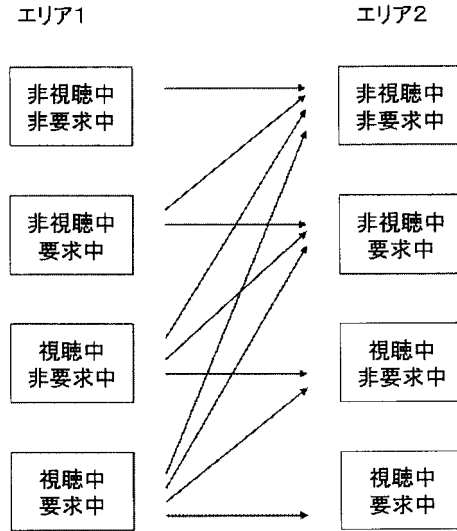
【図4】

チャンネル番号	ステータス	放送内容情報	スコア
CH1	放送中	野球中継	20
CH2	停止中	サッカー中継	10
CH3	停止中	テニス中継	8
CH4	放送中	レスリング中継	15
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

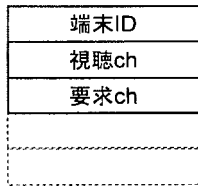
【図6】



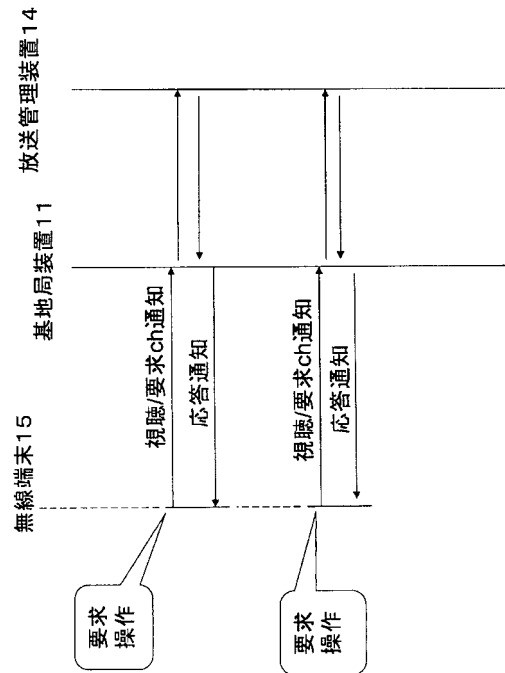
【図7】



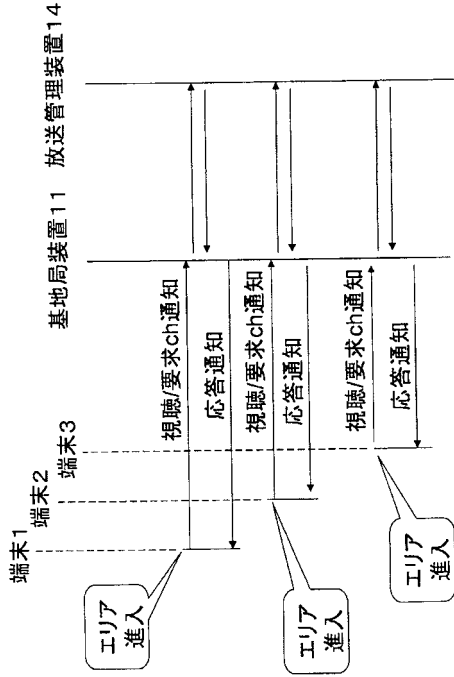
【図8】



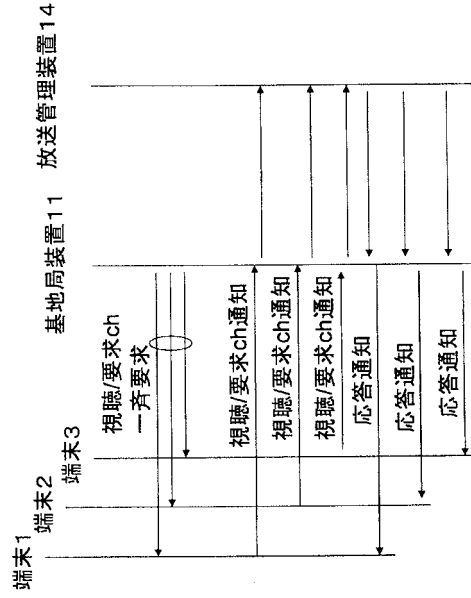
【図9】



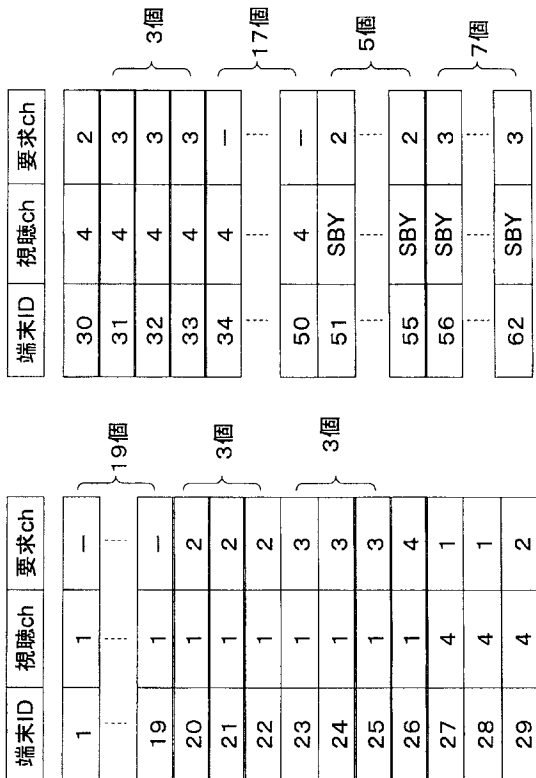
【 図 1 0 】



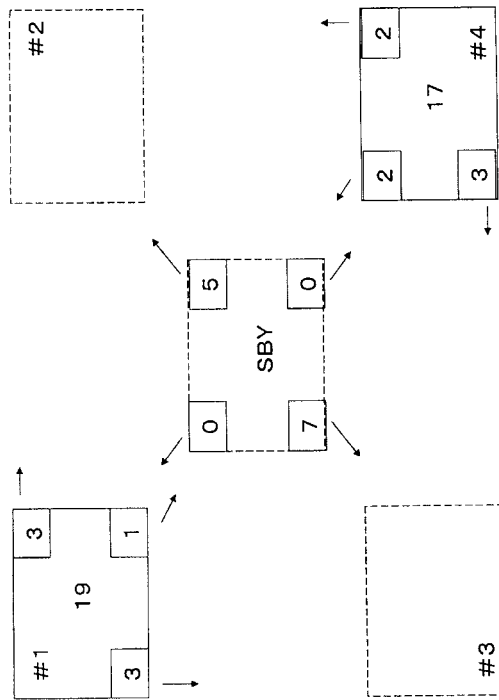
【 図 1 1 】



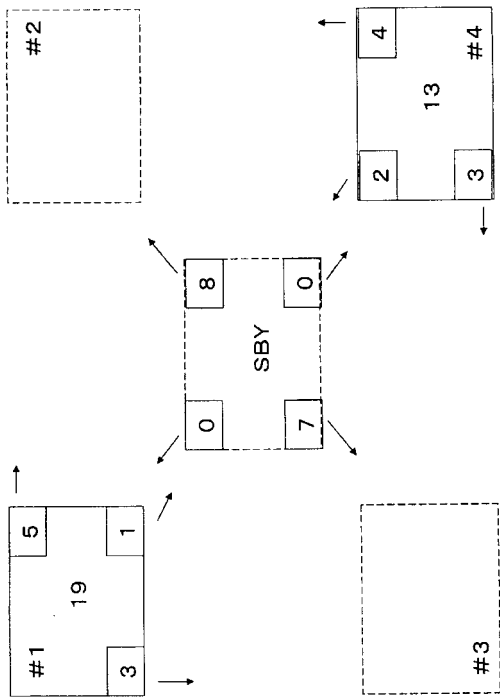
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【図 14】



【図 15】

視聴ch	要求ch	報告数
1	—	19
1	2	3
1	3	3
1	4	1
4	1	2
4	2	2
4	3	3
4	—	17
SBY	1	0
SBY	2	5
SBY	3	7
SBY	4	0

【図 16】

視聴ch	要求ch	報告数
1	—	19
4	1	2
SBY	1	0
1	2	3
4	2	2
SBY	2	5
1	3	3
4	3	3
SBY	3	7
1	4	1
4	—	17
SBY	4	0

【図 17】

視聴ch	要求ch	報告数
1	—	19
1	2	5
1	3	3
1	4	1
4	1	2
4	2	4
4	3	3
4	—	13
SBY	1	0
SBY	2	8
SBY	3	7
SBY	4	0

【図18】

視聴ch	要求ch	報告数
1	-	19
4	1	2
SBY	1	0
1	2	5
4	2	4
SBY	2	8
1	3	3
4	3	3
SBY	3	7
1	4	1
4	-	13
SBY	4	0

【図19】

番組	視聴数	被要求数	他ch要求数	スコア
1	26	2	7	21
2	0	10	0	10
3	0	13	0	13
4	24	1	7	18

26+2-7
0+10-0
0+13-0
24+1-7

【図20】

番組	視聴数	被要求数	他ch要求数	スコア
1	28	2	9	21
2	0	17	0	17
3	0	13	0	13
4	22	1	9	14

28+2-9
0+17-0
0+13-0
22+1-9

【図21】

Ch_No.	Program_Name	Status	Score	Action_Time
1	Baseball	Viewing	21	-
2	Soccer	No View	10	-
3	Tennis	No View	13	-
4	Wrestling	Viewing	18	-

【 図 2 2 】

Ch_No.	Program_Name	Status	Score	Action_Time
1	Baseball	Viewing	21	-
2	Soccer	Beginning	17	120
3	Tennis	No View	13	-
4	Wrestling	Completing	14	120

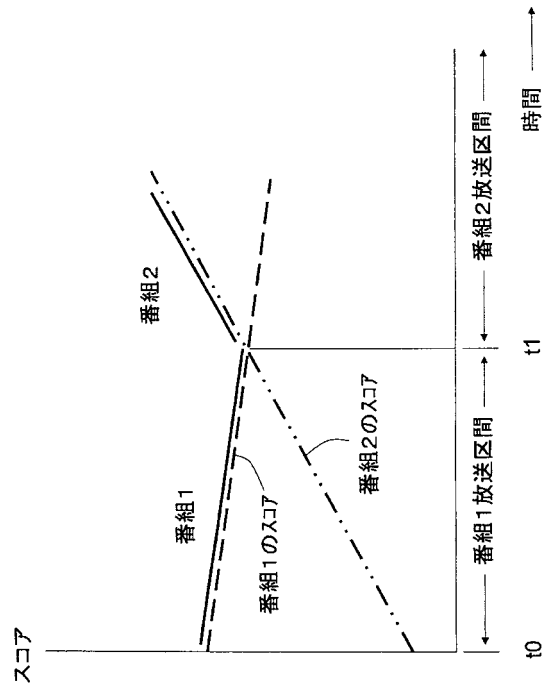
【 図 2 3 】

Ch	status	program	Score	Req
1:	Viewing	Baseball	21	R
2:	No view	Soccer	10	
3:	No view	Tennis	13	
4:	Viewing	Wrestling	18	

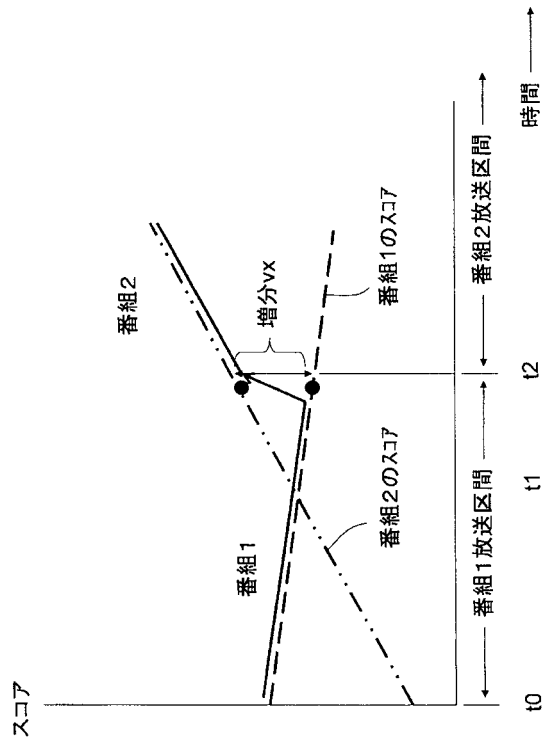
【 図 2 4 】

Ch	status	program	Score	Req
1:	Viewing	Baseball	21	R
2:	Beginning	Soccer	17	
3:	No view	Tennis	13	
4:	Completing	Wrestling	14	

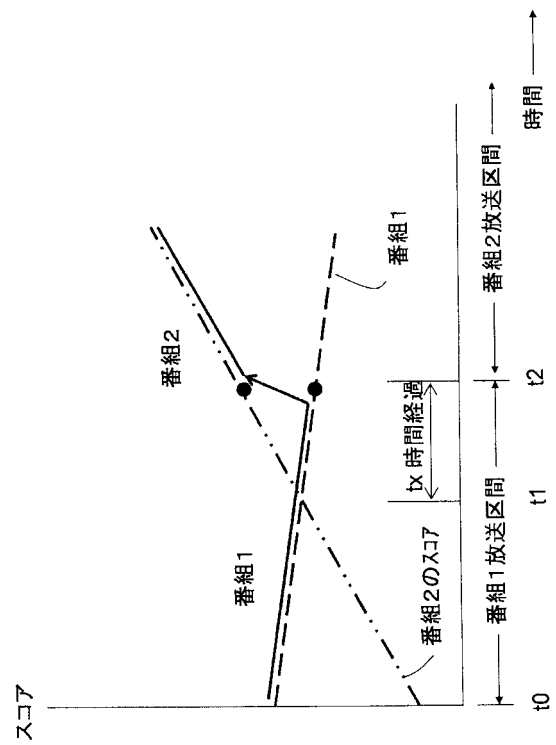
【 図 2 5 】



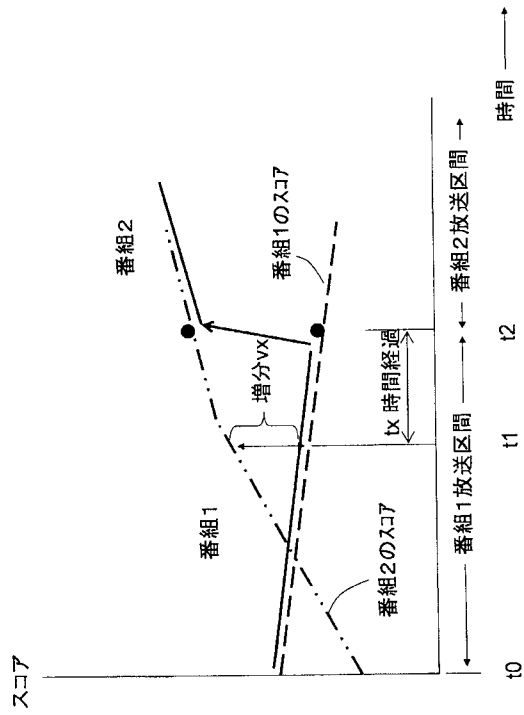
【図26】



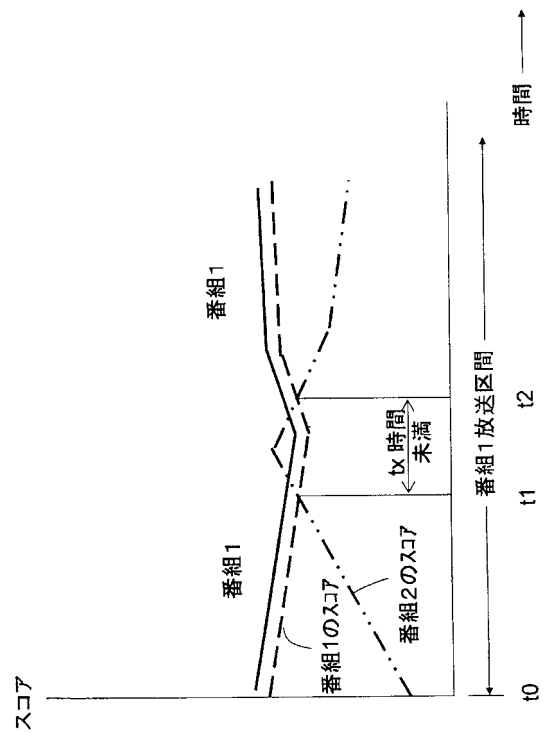
【図27】



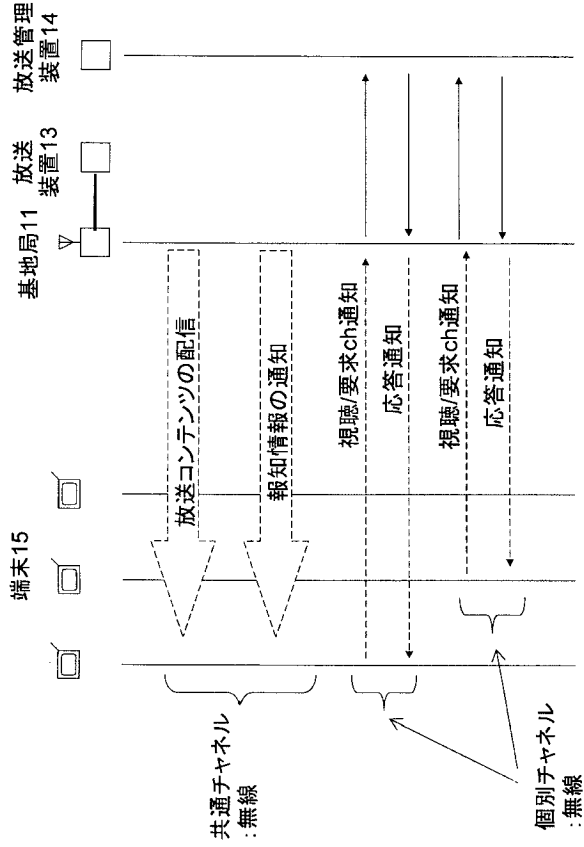
【図28】



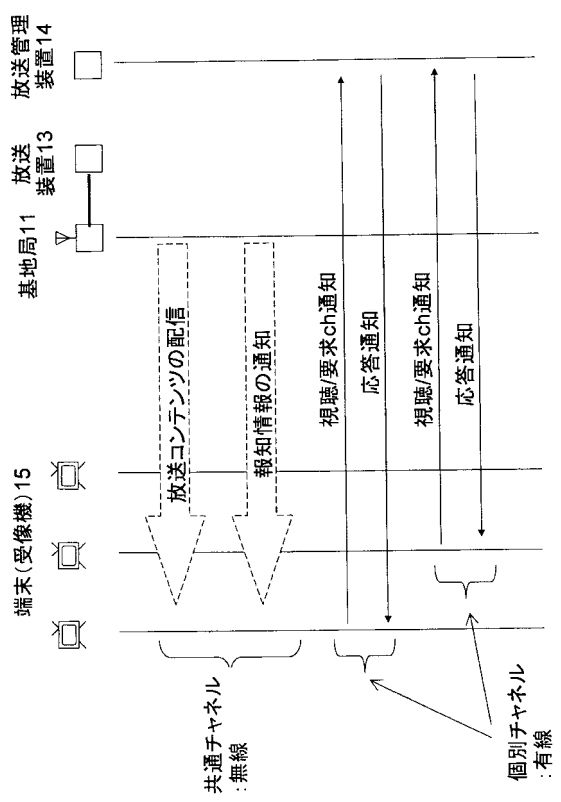
【図29】



【図 30】



【図 31】



フロントページの続き

審査官 上嶋 裕樹

- (56)参考文献 特開2007-60470(JP,A)
特開2005-123925(JP,A)
国際公開第2006/128151(WO,A2)
特開2003-69984(JP,A)
特開2001-285228(JP,A)
国際公開第00/64174(WO,A1)
特開2002-84438(JP,A)
特開2003-32649(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/10
7/14 - 7/173
7/20 - 7/22
21/00 - 21/858