

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-81264

(P2010-81264A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H04N 7/173 (2006.01) H04N 7/173 610Z 5C164
H04N 7/173 630

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-246814 (P2008-246814)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成20年9月25日 (2008.9.25)		シャープ株式会社
		(74) 代理人	100107847
			弁理士 大槻 聡
		(72) 発明者	向井 博明
			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
		(72) 発明者	川本 博士
			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
		(72) 発明者	松原 俊幸
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像配信システム、映像配信装置及び映像受信装置

(57) 【要約】

【課題】 カラーセル方式の放送波を用いて映像コンテンツを配信する映像配信システムにおいて、映像コンテンツの取得時間を短縮することを目的とする。

【解決手段】 セグメントS1、S2を介して、カラーセル伝送方式の放送波をそれぞれ送信する放送局1と、上記放送波を受信して映像コンテンツを取得する携帯電話機2とを有する映像配信システムにおいて、放送局1は、映像コンテンツを分割した2以上の映像ブロックB1～B10が含まれるカラーセルを繰り返し送信する無線送信部13をセグメントS1、S2ごとに備え、セグメントS1、S2の放送波として、同じ映像ブロックB1～B10の送信期間が互いに重複しない放送波を送信する。このため、携帯電話機2のように電波環境が不安定な受信装置を用いて映像コンテンツを取得する場合の取得時間を短縮することができる。

【選択図】 図5

(a) ノイズのない場合

セグメント S1 B1 B2 B3 B4 B5

セグメント S2 B6 B7 B8 B9 B10

(b) 短時間かつ広帯域のノイズ発生時

セグメント S1 B1 B2 B3 B4 B5 B7

セグメント S2 B6 B7 B8 B9 B10 B2

(c) 長時間かつ狭帯域のノイズ発生時

セグメント S1 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B1 B2 B3 B4 B5

セグメント S2 B6 B7 B8 B9 B10 B1 B2 B3 B4 B5

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 及び第 2 周波数帯を介して、映像コンテンツを含むカルーセル伝送方式の放送波をそれぞれ送信する映像配信装置と、上記放送波を受信して映像コンテンツを取得する映像受信装置とを有する映像配信システムにおいて、

上記映像配信装置は、第 1 周波数帯の放送波として、映像コンテンツを分割した 2 以上の映像ブロックが含まれるカルーセルを繰り返し送信する第 1 送信手段と、

第 2 周波数帯の放送波として、上記映像ブロックが含まれるカルーセルを繰り返し送信する第 2 送信手段とを備え、

第 1 及び第 2 送信手段は、同じ映像ブロックの送信期間が互いに重複しない放送波をそれぞれ送信することを特徴とする映像配信システム。

10

【請求項 2】

第 1 及び第 2 送信手段は、上記映像ブロックの配列順が互いに異なるカルーセルを同期させて送信することを特徴とする請求項 1 に記載の映像配信システム。

【請求項 3】

上記映像受信装置は、第 1 及び第 2 周波数帯の放送波を受信する受信手段と、

受信した放送波から上記映像ブロックを抽出するブロック抽出手段と、

抽出された映像ブロックに基づいて上記映像コンテンツを復元するコンテンツ復元手段とを備え、

上記コンテンツ復元手段は、第 1 周波数帯の放送波から抽出された映像ブロックと、第 2 周波数帯の放送波から抽出された映像ブロックとに基づいて上記映像コンテンツを復元することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の映像配信システム。

20

【請求項 4】

第 1 及び第 2 周波数帯を介して、映像コンテンツを含むカルーセル伝送方式の放送波をそれぞれ送信する映像配信装置において、

上記映像配信装置は、第 1 周波数帯の放送波として、映像コンテンツを分割した 2 以上の映像ブロックが含まれるカルーセルを繰り返し送信する第 1 送信手段と、

第 2 周波数帯の放送波として、上記映像ブロックが含まれるカルーセルを繰り返し送信する第 2 送信手段とを備え、

第 1 及び第 2 送信手段は、同じ映像ブロックの送信期間が互いに重複しない放送波をそれぞれ送信することを特徴とする映像配信装置。

30

【請求項 5】

第 1 及び第 2 送信手段は、上記映像ブロックの配列順が互いに異なるカルーセルを同期させて送信することを特徴とする請求項 4 に記載の映像配信装置。

【請求項 6】

映像コンテンツを分割した 2 以上の映像ブロックが含まれるカルーセル方式の放送波であって、第 1 及び第 2 周波数帯を介してそれぞれ送信され、互いに同一の映像コンテンツを含み、同一の映像ブロックの送信期間が互いに重複しない放送波を受信する映像受信装置において、

第 1 及び第 2 周波数帯の放送波を受信する受信手段と、

受信した放送波から映像ブロックを抽出するブロック抽出手段と、

抽出された映像ブロックに基づいて上記映像コンテンツを復元するコンテンツ復元手段とを備え、

40

上記コンテンツ復元手段は、第 1 周波数帯の放送波から抽出された映像ブロックと、第 2 周波数帯の放送波から抽出された映像ブロックとに基づいて映像コンテンツを復元することを特徴とする映像受信装置。

【請求項 7】

受信した放送波から上記映像ブロックのカルーセル内における配置情報を含む配信制御情報を抽出する配信制御情報抽出手段を備え、

上記受信手段は、上記配信制御情報に基づいて、第 1 周波数帯の放送波からの抽出に失

50

敗した映像ブロックを第2周波数帯の放送波から抽出することを特徴とする請求項5に記載の映像受信装置。

【請求項8】

3以上の周波数帯を介して、映像コンテンツを含むカルーセル伝送方式の放送波を送信する映像配信装置と、上記放送波を受信する映像受信装置とを有する映像配信システムにおいて、

映像コンテンツを分割した2以上の映像ブロックを2つの上記映像ブロックごとに区分した各ブロック対に対し、任意の一方の映像ブロックから他方の映像ブロックを導出可能にする冗長ブロックを生成する冗長ブロック生成手段と、

上記ブロック対をなす2つの映像ブロック及び当該ブロック対から求めた上記冗長ブロックを互いに異なる上記周波数帯を介して送信する送信手段とを備えたことを特徴とする映像配信システム。

【請求項9】

上記送信手段は、上記ブロック対をなす2つの映像ブロック及び当該ブロック対から求めた上記冗長ブロックの送信期間が互いに重複しない放送波をそれぞれ送信することを特徴とする請求項8に記載の映像配信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像配信システム、映像配信装置及び映像受信装置に係り、更に詳しくは、カルーセル伝送方式の放送波を用いて映像コンテンツを配信する映像配信システム、並びに、当該映像配信システムで使用される映像配信装置及び映像受信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

放送波を利用した映像コンテンツの配信は、映像コンテンツをブロックと呼ばれる複数のパケットに分割し、これらのブロックを含む放送波を放送局から順に送出することによって行われる。例えば、映像コンテンツが多数のトランスポートパケットに分割され、これらのトランスポートパケットによって構成されるMPEGトランスポートストリームとして送出される。受信装置では、放送波から抽出したブロックをリアルタイムで再生表示したり、あるいは、全ブロックの受信後に元の映像コンテンツに復元している。

【0003】

放送波によるデータ配信は、一方向かつ一斉同報のデータ伝送であるため、多数の受信装置に対し、同じデータを同時に配信することができる。しかしながら、所望のコンテンツを取得するためには、当該コンテンツの放送時刻に放送波を受信しなければならない。また、所望のコンテンツが含まれる放送波を受信していたとしても、その受信中に電波環境が悪化して一部のブロックが正常に受信できなかった場合に、欠落したブロック（欠損ブロック）を補う方法はなかった。

【0004】

一方、受信機において取得したいデータを選択し、当該データを任意のタイミングで受信することができるデータ配信方法として、カルーセル伝送方式が知られている。カルーセル伝送方式は、カルーセルと呼ばれるデータを繰り返し送信する方法であり、同じデータが繰り返し送信されるため、最大でカルーセル周期のタイムラグは生じるが、任意の時刻にコンテンツを取得することができる。このようなカルーセル伝送方式は、例えば、ワンセグ放送サービス（ARIB TR-B14）におけるデータ放送の伝送方式として実用化されている。

【0005】

また、カルーセルが2以上のコンテンツを含む場合には、これらのコンテンツの中から、所望のコンテンツのみを受信機側で選択して取得することができる。カルーセル内には、コンテンツのブロックに加えて、カルーセル周期よりも十分に短い間隔で、DII（Download Info Indication）と呼ばれる多数の配信制御情報が配置されており、受信装置は

10

20

30

40

50

、この制御メッセージを参照することによって、希望するコンテンツを構成するブロックだけを選択して取得することができる。

【特許文献1】特開2004-62094号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述した通り、カルーセル伝送方式を採用した放送波の場合、任意のタイミングでコンテンツを受信することができる。また、放送波に2以上のコンテンツが含まれている場合には、これらのコンテンツの中から取得したいコンテンツを受信機側で選択することができる。

10

【0007】

しかしながら、カルーセル伝送方式の放送波を利用して映像コンテンツを配信しようとした場合、映像コンテンツはデータ量が多いため、カルーセル周期が非常に長くなってしまう。特に、カルーセル内に2以上の映像コンテンツが含まれていれば、受信機側で映像コンテンツを選択することが可能になるが、カルーセル周期が更に長くなってしまう。コンテンツの取得には、最大で1カルーセル周期が必要であるため、カルーセル周期が長くなることによって、受信に要する時間が長くなってしまいう問題が生じる。

【0008】

しかも、携帯電話機などの移動体受信装置を用いて受信している場合、固定アンテナを利用できる据置型受信装置に比べて電波環境が不安定であり、映像コンテンツを構成する一部のブロックが正常に受信できず、欠落してしまう可能性が高い。例えば、突発的なノイズの影響によって、1つのブロックだけを正常に受信できない場合が発生する。このような場合に同じブロックを再度受信するには、更に1カルーセル周期分だけ待たなければならず、最大で2カルーセル周期の時間がかかってしまうという問題があった。

20

【0009】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、カルーセル方式の放送波を用いて映像コンテンツを配信する映像配信システムにおいて、映像コンテンツの取得時間を短縮することを目的とする。特に、携帯電話機のように電波環境が不安定な映像受信装置によって映像コンテンツを取得する場合の取得時間を短縮することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0010】

第1の本発明による映像配信システムは、第1及び第2周波数帯を介して、映像コンテンツを含むカルーセル伝送方式の放送波をそれぞれ送信する映像配信装置と、上記放送波を受信して映像コンテンツを取得する映像受信装置とを有する映像配信システムにおいて、上記映像配信装置は、第1周波数帯の放送波として、映像コンテンツを分割した2以上の映像ブロックが含まれるカルーセルを繰り返し送信する第1送信手段と、第2周波数帯の放送波として、上記映像ブロックが含まれるカルーセルを繰り返し送信する第2送信手段とを備え、第1及び第2送信手段は、同じ映像ブロックの送信期間が互いに重複しない放送波をそれぞれ送信するように構成される。

【0011】

40

このような構成により、映像配信装置から映像受信装置へ、同一の映像ブロックを周波数帯及び送信期間を異ならせて送信することができる。このため、同一の映像ブロックの一方を正常に受信できない場合であっても、他方を正常に受信することができれば、映像コンテンツを取得することができる。従って、電波環境が良好でない映像受信装置を用いて映像コンテンツを取得する場合における取得時間を短くすることができる。

【0012】

第2の本発明による映像配信システムは、上記構成に加えて、第1及び第2送信手段が、上記映像ブロックの配列順が互いに異なるカルーセルを同期させて送信するように構成される。

【0013】

50

第3の本発明による映像配信システムは、上記構成に加えて、上記映像受信装置が、第1及び第2周波数帯の放送波を受信する受信手段と、受信した放送波から上記映像ブロックを抽出するブロック抽出手段と、抽出された映像ブロックに基づいて上記映像コンテンツを復元するコンテンツ復元手段とを備え、上記コンテンツ復元手段が、第1周波数帯の放送波から抽出された映像ブロックと、第2周波数帯の放送波から抽出された映像ブロックとに基づいて上記映像コンテンツを復元するように構成される。

【0014】

第4の本発明による映像配信装置は、上記構成に加えて、第1及び第2周波数帯を介して、映像コンテンツを含むカルーセル伝送方式の放送波をそれぞれ送信する映像配信装置において、上記映像配信装置は、第1周波数帯の放送波として、映像コンテンツを分割した2以上の映像ブロックが含まれるカルーセルを繰り返し送信する第1送信手段と、第2周波数帯の放送波として、上記映像ブロックが含まれるカルーセルを繰り返し送信する第2送信手段とを備え、第1及び第2送信手段は、同じ映像ブロックの送信期間が互いに重複しない放送波をそれぞれ送信するように構成される。

【0015】

第5の本発明による映像配信装置は、上記構成に加えて、第1及び第2送信手段が、上記映像ブロックの配列順が互いに異なるカルーセルを同期させて送信するように構成される。

【0016】

第6の本発明による映像受信装置は、映像コンテンツを分割した2以上の映像ブロックが含まれるカルーセル方式の放送波であって、第1及び第2周波数帯を介してそれぞれ送信され、互いに同一の映像コンテンツを含み、同一の映像ブロックの送信期間が互いに重複しない放送波を受信する映像受信装置において、第1及び第2周波数帯の放送波を受信する受信手段と、受信した放送波から映像ブロックを抽出するブロック抽出手段と、抽出された映像ブロックに基づいて上記映像コンテンツを復元するコンテンツ復元手段とを備え、上記コンテンツ復元手段は、第1周波数帯の放送波から抽出された映像ブロックと、第2周波数帯の放送波から抽出された映像ブロックとに基づいて映像コンテンツを復元するように構成される。

【0017】

第7の本発明による映像受信装置は、上記構成に加えて、受信した放送波から上記映像ブロックのカルーセル内における配置情報を含む配信制御情報を抽出する配信制御情報抽出手段を備え、上記受信手段が、上記配信制御情報に基づいて、第1周波数帯の放送波からの抽出に失敗した映像ブロックを第2周波数帯の放送波から抽出するように構成される。

【0018】

第8の本発明による映像配信システムは、3以上の周波数帯を介して、映像コンテンツを含むカルーセル伝送方式の放送波を送信する映像配信装置と、上記放送波を受信する映像受信装置とを有する映像配信システムにおいて、映像コンテンツを分割した2以上の映像ブロックを2つの上記映像ブロックごとに区分した各ブロック対に対し、任意の一方の映像ブロックから他方の映像ブロックを導出可能にする冗長ブロックを生成する冗長ブロック生成手段と、上記ブロック対をなす2つの映像ブロック及び当該ブロック対から求めた上記冗長ブロックを互いに異なる上記周波数帯を介して送信する送信手段とを備えて構成される。

【0019】

このような構成により、ブロック対をなす2つの映像ブロック及び当該ブロック対から求めた冗長ブロックからなる3つのブロックを周波数帯を異ならせて送信することができる。このため、上記3つのブロックの任意の1つのブロックを正常に受信できない場合であっても、残る2つブロックを正常に受信することができれば、2つの映像ブロックをとにも取得することができる。従って、電波環境が良好でない映像受信装置を用いて映像コンテンツを取得する場合における取得時間を短くすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

第 9 の本発明による映像配信システムは、上記構成に加えて、上記送信手段が、上記ブロック対をなす 2 つの映像ブロック及び当該ブロック対から求めた上記冗長ブロックの送信期間が互いに重複しない放送波をそれぞれ送信するように構成される。

【 0 0 2 1 】

この様な構成により、ブロック対をなす 2 つの映像ブロック及び当該ブロック対から求めた冗長ブロックからなる 3 つのブロックを周波数帯及び送信期間をとともに異ならせて送信することができる。このため、上記 3 つのブロックの任意の 1 つのブロックを正常に受信できない場合であっても、残る 2 つブロックを正常に受信することができる可能性が高めることができる。従って、電波環境が良好でない映像受信装置を用いて映像コンテンツを取得する場合における取得時間を短くすることができる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、カルーセル方式の放送波を用いて、映像コンテンツを配信する映像配信システムにおいて、映像コンテンツの取得時間を短縮することができる。特に、携帯電話機のように電波環境が不安定な映像受信装置により映像コンテンツを取得する場合における取得時間を短縮することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

実施の形態 1 .

20

図 1 は、本発明の実施の形態 1 による映像配信システムの一構成例を示した図である。この映像配信システム 100 は、映像コンテンツを配信する放送局 1 と、上記映像コンテンツを受信する携帯電話機 2 と、携帯電話機との無線通信を行うセルラー基地局 3 と、映像コンテンツの取得に対する課金処理を行う課金サーバ 4 と、暗号化された映像コンテンツを復号するための暗号鍵を提供する鍵配信サーバ 5 とを備えている。

【 0 0 2 4 】

放送局 1 は、カルーセル伝送方式の放送波を送信することにより、多数の携帯電話機 2 に対し、映像コンテンツの配信を行う映像配信装置である。カルーセル伝送方式とは、同じデータを繰り返し送信するデータ伝送方法であり、繰り返し送信されるデータは「カルーセル」と呼ばれ、その繰り返し周期は「カルーセル周期」と呼ばれている。

30

【 0 0 2 5 】

つまり、放送局 1 は、放送波として、映像コンテンツを含むカルーセルを繰り返し送信している。放送波を利用したコンテンツ配信は、一方向かつ一斉の同報伝送であるが、カルーセル伝送方式を採用することによって、1 カルーセル周期のタイムラグを無視すれば、受信側において任意のタイミングでコンテンツを取得することが可能となる。また、カルーセル内に 2 以上のコンテンツが含まれている場合には、受信側においてコンテンツを選択することも可能となる。

【 0 0 2 6 】

携帯電話機 2 は、放送局 1 から放送波を受信して映像コンテンツを取得する映像受信装置である。無料の映像コンテンツを取得した場合であれば、当該映像コンテンツを直ちに再生して閲覧することができる。一方、有料の映像コンテンツを取得した場合、当該映像コンテンツは暗号化されているため、課金処理を行って暗号鍵を取得し、当該暗号鍵を用いて映像コンテンツを復号する必要がある。

40

【 0 0 2 7 】

セルラー基地局 3 は、無線通信エリア（セル）を形成している無線基地局であり、当該無線通信エリア内に存在する携帯電話機 2 との間で双方向の無線通信を行って携帯電話機を移動体通信網に接続し、携帯電話機 2 による通話やデータ通信を実現している。ここでは、放送波から取得した有料コンテンツに関する課金要求を携帯電話機 2 から受信し、課金サーバ 4 へ伝送する。課金サーバ 4 は、携帯電話機 2 からの課金要求に基づいて、加入者への課金処理を行っており、課金処理の完了後に鍵配信サーバ 5 に対して暗号鍵の発行

50

要求を行う。鍵配信サーバ 5 は、課金サーバからの鍵発行要求に基づいて、携帯電話機 2 のための暗号鍵を発行する。この暗号鍵は、セルラー基地局 3 を介して、携帯電話機 2 へ送信される。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、図 1 の放送局 1 が利用する周波数帯域の一例を示した図である。放送局 1 は、映像コンテンツの配信に使用することできる周波数チャンネルをセグメント S と呼ばれる 2 以上の周波数帯に分割し、セグメント S ごとに放送波を送信している。例えば、V H F 帯の放送チャンネル 207.5MHz ~ 222MHz を利用する場合であれば、この帯域を帯域幅 429kHz のセグメント S に等分割し、これらのセグメント S ごとに放送波を送信する。ここでは、放送局 1 が、2 つのセグメント S 1 , S 2 の放送波をそれぞれ送信しているものとする。 10

【 0 0 2 9 】

図 3 は、カルーセル伝送方式を利用した映像コンテンツの配信に関する説明図である。図中の (a) には、3 つの映像コンテンツ M a ~ M c が示されている。これらの映像コンテンツ M a ~ M c は、いずれも映画やテレビ番組などの動画像データであり、2 以上の映像ブロックに分割され、これらの映像ブロックを単位として送信される。図中では、映像コンテンツ M a が映像ブロック B a 1 ~ B a 1 0 に、映像コンテンツ M b が映像ブロック B b 1 ~ B b 5 に、映像コンテンツ M c が映像ブロック B c 1 ~ B c 2 0 にそれぞれ分割される様子が示されている。

【 0 0 3 0 】

図中の (b) には、カルーセル C のデータ構造の一例が示されている。このカルーセル C は、映像コンテンツ M a ~ M c を配信するためのカルーセルであり、カルーセル C 内には、映像ブロック M a 1 ~ M a 1 0 , M b 1 ~ M b 5 及び M c 1 ~ M c 2 0 が配置されている。また、カルーセル C 内には、2 以上の配信制御情報 D I I も配置されている。 20

【 0 0 3 1 】

配信制御情報 D I I には、映像コンテンツ M a ~ M c を取得するために必要な各種情報が含まれている。例えば、カルーセル周期や、配信中の映像コンテンツ M a ~ M c の題名情報や、各映像ブロックのカルーセル内における配置情報が含まれている。携帯電話機 2 は、まず配信制御情報 D I I を受信することによって、取得する映像コンテンツ M a ~ M c を選択し、当該映像コンテンツの取得に必要な映像ブロックを把握することができる。このため、カルーセル内には、2 以上の配信制御情報 D I I を分散させて配置している。 30

【 0 0 3 2 】

図 4 は、本発明の実施の形態 1 による放送波の一例を示した図であり、放送局 1 から異なるセグメント S 1 , S 2 を介して送信されるカルーセル C 1 , C 2 が示されている。セグメント S 1 , S 2 の放送波は、同一の映像コンテンツを配信している。このため、カルーセル C 1 , C 2 内には、同じ映像ブロックが配置されているが、これらの映像ブロックの配置されている位置が互いに異なっている。なお、上述した通り、カルーセル C 1 , C 2 内には配信制御情報や他のコンテンツも配置されているが、図 4 では省略している。

【 0 0 3 3 】

カルーセル C 1 は、セグメント S 1 の放送波として、繰り返し送信されるカルーセルであり、映像コンテンツを分割して得られた 1 0 個の映像ブロック B 1 ~ B 1 0 が順に配置されている。一方、カルーセル C 2 は、セグメント S 2 の放送波として、繰り返し送信されるカルーセルであり、カルーセル C 1 と同一の映像ブロック B 1 ~ B 1 0 を含んでいるが、映像ブロック B 6 ~ B 1 0 が先に配置され、映像ブロック B 1 ~ B 5 がその後に配置されている点で異なっている。 40

【 0 0 3 4 】

また、これらのカルーセル C 1 , C 2 は、互いに同期して送信される。このため、セグメント S 1 , S 2 には、同一の映像ブロックは送信期間が重複せず、同一の映像コンテンツに属する異なる映像ブロックは送信期間を互いに重複するように、放送局 1 から送信される。

【 0 0 3 5 】

つまり、放送局 1 は、周波数帯域と送信タイミングとを異ならせて、同じ映像ブロックを 2 回送信している。このため、ノイズなどの影響によって放送波を正常に受信できず、携帯電話機 2 が一部の映像ブロックの取得に失敗した場合であっても、更に 1 カルーセル周期が経過するのを待つことなく、取得に失敗した映像ブロックと同じ映像ブロックを取得することができる。

【 0 0 3 6 】

一般に、携帯電話機 2 のような移動体装置の電波環境は常に変化しているため、携帯電話機 2 を用いて映像コンテンツを取得する場合、放送波を受信している期間中、良好な電波環境が継続的に確保されているとは限らない。このため、映像コンテンツの取得時に、一部の映像ブロックが欠落してしまう可能性が高い。ただし、携帯電話機 2 の電波環境が悪化する状況は、トンネル内に入った場合のように全帯域にわたって継続的に放送波が届かない場合を除けば、短時間かつ広帯域のノイズの影響を受ける場合と、連続する狭帯域のノイズの影響を受ける場合がほとんどである。

【 0 0 3 7 】

このため、同じ映像ブロックを周波数及び送信期間を異ならせて送信することによって、この様なノイズの発生によって、一方の映像ブロックの取得に失敗した場合であっても、他方の映像ブロックを取得できる確率を高めることができる。従って、映像ブロックの取得に失敗した後に 1 カルーセル周期が経過するのを待つことなく、同じ映像ブロックを取得することができ、映像コンテンツの取得に必要な受信時間を短縮することができる。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、図 1 の携帯電話機 2 が映像コンテンツを取得する様子の一例を示した図であり、横方向は時間の経過を示している。実線で囲まれた映像ブロックは、携帯電話機 2 によって取得されたブロックである。また、破線で囲まれた映像ブロックは、携帯電話機 2 によって取得されなかったブロックであり、特に×が付された映像ブロックは、ノイズ等の電波環境によって取得することができなかったブロックである。

【 0 0 3 9 】

図中の (a) には、電波環境が良好な場合に映像ブロック B 1 ~ B 1 0 を取得する様子が示されている。セグメント S 1 , S 2 のカルーセル C 1 , C 2 では、同じ映像コンテンツに属する映像ブロックが、送信期間を重複させて配置されている。このため、2 つのセグメント S 1 , S 2 の放送波の受信状態がいずれも良好であれば、セグメント S 1 , S 2 の放送波をともに受信することによって、一方のセグメントの放送波のみを受信している場合に比べて、より短い時間で映像コンテンツの取得を終了することができる。

【 0 0 4 0 】

図中の (b) には、広帯域かつ短期間のノイズが発生した場合の動作が示されている。より具体的には、セグメント S 1 , S 2 がともに受信不能となる広帯域のノイズであるが、映像ブロックの送信期間程度しか継続しない突発的なノイズが発生した場合の動作が示されている。この様なノイズの発生により、セグメント S 1 の映像ブロック B 2 と、セグメント S 2 の映像ブロック B 7 がともに取得できなかった場合、携帯電話機 2 は、その後に送信されるセグメント S 2 の映像ブロック B 2 と、セグメント S 1 の映像ブロック B 7 を取得する。従って、一部の映像ブロックの取得に失敗した場合であっても、1 カルーセル周期内に全ての映像ブロック B 1 ~ B 1 0 の取得を完了することができる。

【 0 0 4 1 】

図中の (c) には、狭帯域かつ継続的なノイズが発生した場合の動作が示されている。より具体的には、セグメント S 1 , S 2 の一方だけが受信不能となる狭帯域のノイズであるが、継続的なノイズが発生した場合の動作が示されている。この様なノイズの発生により、セグメント S 1 の全ての映像ブロックが取得できない場合、携帯電話機 2 は、セグメント S 2 の映像ブロック B 1 ~ B 1 0 を取得する。従って、セグメント S 1 , S 2 の一方の放送波が正常に受信できない状態が継続している場合であっても、1 カルーセル周期内に全ての映像ブロック B 1 ~ B 1 0 の取得を完了することができる。

【 0 0 4 2 】

10

20

30

40

50

図 6 は、図 1 の放送局 1 の一構成例を示したブロック図である。放送局 1 は、コンテンツ記憶部 10、ブロック生成部 11、カルーセル生成部 12 及び無線送信部 13 によって構成される。

【0043】

コンテンツ記憶部 10 は、1 又は 2 以上の映像コンテンツを保持している。ブロック生成部 11 は、配信する映像コンテンツをコンテンツ記憶部 10 から読み出して、2 以上の映像ブロックに分割し、これらの映像ブロックからなるデータストリームに変換する。カルーセル生成部 12 は、これらの映像ブロック B_i が含まれるカルーセルを生成する。このカルーセル内には、映像ブロックだけでなく、配信制御情報も配置されている。配信制御情報は、カルーセル生成部 12 によって生成され、所定の間隔でカルーセル内に配置される情報であり、上記映像ブロックのカルーセル内における配置を示す配置情報が含まれている。無線送信部 13 は、予め定められたセグメントの放送波として、カルーセル生成部 12 によって生成されたカルーセルを繰り返し送信する送信手段である。

【0044】

放送局 1 は、2 つのセグメント S₁、S₂ を介して、異なる放送波を送出している。これらの放送波は、同一の映像コンテンツが含まれるカルーセル C₁、C₂ を互いに同期して送信しているが、これらのカルーセル C₁、C₂ は、映像ブロックの配置が互いに異なっている。つまり、カルーセル生成部 12 及び無線送信部 13 は、セグメント S₁、S₂ ごとに設けられ、各カルーセル生成部 12 は、異なるカルーセル C₁、C₂ を生成し、無線送信部 13 は、これらのカルーセル C₁、C₂ を対応するセグメントの放送波として送信している。

【0045】

図 7 は、図 1 の携帯電話機 2 の一構成例を示したブロック図である。携帯電話機 2 は、放送受信部 20、制御情報抽出部 21、ブロック抽出部 22、受信制御部 23、ブロック合成部 24、復号部 25、コンテンツ記憶部 26、課金要求部 27、暗号鍵取得部 28 及びセルラー通信部 29 によって構成される。

【0046】

放送受信部 20 は、放送局 1 からの放送波を受信している。制御情報抽出部 21 及びブロック抽出部 22 は、受信した放送波から配信制御情報及び映像ブロックをそれぞれ抽出している。受信制御部 23 は、放送受信部 20 から出力される受信エラー信号と、制御情報抽出部 21 によって抽出された配信制御情報に基づいて、ブロック抽出部 22 による映像ブロックの抽出処理を制御している。

【0047】

ブロック抽出部 22 によって抽出された映像ブロックは、ブロック合成部 24 によって合成され、映像コンテンツが復元される。有料の映像ブロックの場合には、更に、暗号鍵を用いた復号処理が行われる。このようにして生成された映像コンテンツが、コンテンツ記憶部 26 に格納される。

【0048】

課金要求部 27 は、受信制御部 23 の指示に基づいて、有料コンテンツの取得が完了した場合に、セルラー通信部 29 を介して課金要求を送出する。この課金要求が課金サーバ 4 で処理されると、鍵配信サーバ 5 から暗号鍵が送信される。暗号鍵取得部 28 は、セルラー通信部 29 を介して暗号鍵を取得し、復号部 25 は、この暗号鍵を用いて映像コンテンツの復号を行う。なお、映像コンテンツの暗号化処理及び復号処理には周知の技術が適用されている。

【0049】

本実施の形態による映像配信システム 100 では、放送局 1 が、2 つのセグメント S₁、S₂ を介して、カルーセル伝送方式の放送波をそれぞれ送信し、同一の映像コンテンツを配信している。その際、映像コンテンツは、2 以上の映像ブロックに分割されてカルーセル内に配置されている。しかも、両セグメント S₁、S₂ のカルーセル内には、同じ映像ブロックがそれぞれ配置されているが、これらの映像ブロックが配置されているカルー

10

20

30

40

50

セル内の位置が互いに異なっている。このため、同一の映像ブロックは、周波数及び送信期間を異ならせて送信される。従って、広帯域かつ短時間のノイズが発生し、あるいは、狭帯域かつ継続的なノイズが発生することによって、一方の映像ブロックを正常に取得できない場合であっても、他方の映像ブロックを正常に取得することができる。従って、受信エラーの発生後に、更に1カルーセル周期が経過するのを待つことなく、映像コンテンツを取得することができる。

【0050】

なお、本実施の形態では、携帯電話機2が、2つのセグメントS1, S2の放送波を同時に受信できる場合について説明したが、本発明は、このような場合には限定されない。例えば、携帯電話機2が、セグメントS1, S2の一方のみを選択的に受信する装置であっても、長期間かつ狭帯域のノイズ発生時に映像コンテンツを取得することが可能となり、また、短期間かつ広帯域のノイズ発生時でも映像コンテンツの取得時間を短縮することが可能になる。特に、携帯電話機のように電波環境が不安定な映像受信装置を用いて映像コンテンツを取得する場合の取得時間を短くすることができる。

【0051】

実施の形態2.

実施の形態1では、2つのセグメントを利用して、同一の映像コンテンツを含むカルーセル伝送方式の放送波を送信する映像放送システムの例について説明した。これに対し、本実施の形態では、3つのセグメントを利用して、同様の放送波を送信する映像放送システムについて説明する。

【0052】

図8は、本発明の実施の形態2による放送波の一例を示した図であり、放送局1から異なるセグメントS1~S3を介して送信されるカルーセルC1~C3が示されている。セグメントS1~S3の放送波は、同一の映像コンテンツを配信している。この映像コンテンツは、10個の映像ブロックB1~B10に分割して伝送され、カルーセルC1~C3は、いずれも映像ブロックB1~B10が配置されているが、これらの映像ブロックB1~B10の配置されている位置が互いに異なっている。なお、カルーセルC1~C3内には配信制御情報や他のコンテンツも配置されているが、図8では省略している。

【0053】

カルーセルC1内には、10個の映像ブロックがB1~B10の順に配置されている。また、カルーセルC2内には、10個の映像ブロックがB4~B10, B1~B3の順で配置され、カルーセルC3内には、10個の映像ブロックがB8~B10, B1~B7の順で配置されている。これらのカルーセルC1~C3は、互いに同期して送信されているため、セグメントS1~S3には、同一の映像ブロックの送信期間が重複せず、同一の映像コンテンツに属する異なる映像ブロックの送信期間が互いに重複するように、放送局1から送信される。

【0054】

つまり、放送局1は、周波数帯域と送信タイミングとを異ならせて、同じ映像ブロックを3回送信している。このため、ノイズなどの影響によって放送波を正常に受信できず、携帯電話機2が一部の映像ブロックの取得に失敗した場合であっても、更に1カルーセル周期が経過するのを待つことなく、取得に失敗した映像ブロックと同じ映像ブロックを取得することができる。

【0055】

上記実施の形態では、2又は3のセグメントを利用して、同一の映像コンテンツを含むカルーセル伝送方式の放送波を送信する映像放送システムの例について説明したが、本発明は、このような場合に限定されない。すなわち、4以上のセグメントを利用する場合にも同様に適用することができる。

【0056】

実施の形態3.

上記実施の形態では、セグメントが異なる2以上の放送波を用いて、互いの周波数及び

10

20

30

40

50

送信期間を異ならせて、同一の映像ブロックを送信する映像配信システムの例について説明した。これに対し、本実施の形態では、セグメントが異なる3つの放送波を用いて、互いの周波数を異ならせて、2つの映像ブロック及び1つの冗長ブロックを送信する場合について説明する。

【0057】

図9は、本発明の実施の形態3による放送波の一例を示した図であり、放送局1から3つのセグメントS1～S3を介して送信される3つのカルーセルC1～C3が示されている。

【0058】

本実施の形態による映像配信システムでは、1つの映像コンテンツを3つのカルーセルC1～C3を用いて送信する。送信される映像コンテンツは、映像ブロックB1～B10に分割され、冗長ブロックR1～R5とともに、3つのカルーセルC1～C3内に分散して配置されている。冗長ブロックR1～R5は、ノイズなどの影響を受けて正常に受信することができなかつた映像ブロックB1～B10を受信装置において再生するためのデータであり、映像ブロックB1～B10に基づいて放送局1において生成される。

【0059】

冗長ブロックR_i ($i = 1 \sim 5$) は、2つの映像ブロックB($2i - 1$)、B($2i$)からなるブロック対に基づいて生成される冗長ブロックであり、上記ブロック対の任意の一方から他方を導出するための情報を保持している。つまり、冗長ブロックR_i及び映像ブロックB($2i - 1$)に基づいて映像ブロックB($2i$)を生成することができ、かつ、冗長ブロックR_i及び映像ブロックB($2i$)に基づいて映像ブロックB($2i - 1$)を生成することができる。

【0060】

例えば、ブロック対を構成する映像ブロックB($2i - 1$)、B($2i$)のデータ長が同一であれば、これらの映像ブロックについてビットごとの排他的論理和(XOR)を求め、求められたビットデータからなるブロックを冗長ブロックR_iとすることができる。この場合、冗長ブロックR_iのデータ長も、映像ブロックB($2i - 1$)、B($2i$)と同一となる。

【0061】

このようなブロック対B($2i - 1$)、B($2i$)と、当該ブロック対に対応する冗長ブロックR_iとが、カルーセルC1～C3の重複する送信期間に配置される。本実施の形態では、カルーセルC1～C3が互いに同期して送信され、ブロック対B($2i - 1$)、R($2i$)及び冗長ブロックR_iが同時に送信されているものとする。

【0062】

つまり、ブロック対をなす2つの映像ブロックと、当該ブロック対に対応する1つの冗長ブロックとを3つのセグメントに分散させ、互いに周波数帯域の異なる放送波として送信される。このため、任意の1つのセグメントの放送波が正常に受信できなかった場合であっても、残る2つのセグメントの放送波を正常に受信することができれば、ブロック対をなす2つの映像ブロックを確実に取得することができる。

【0063】

図10は、本発明の実施の形態3による放送局1の一構成例を示した図である。図6の場合(実施の形態1)と比較すれば、冗長ブロック生成部14を有するとともに、3セグメント分のカルーセル生成部12及び無線送信部13を有する点で異なる。

【0064】

冗長ブロック生成部14は、2つの映像ブロックに基づいて1つの冗長ブロックを生成している。映像コンテンツは、ブロック生成部11において2以上の映像ブロック分割される。冗長ブロック生成部14は、これらの映像ブロックを2つの映像ブロックごとに区分し、2つの映像ブロックからなるブロック対を生成する。これらのブロック対ごとに、冗長ブロックを生成し、当該冗長ブロックをカルーセル生成部12へ出力する。

【0065】

カルーセル生成部 12 は、セグメントごとに、映像ブロック及び冗長ブロックを含むカルーセルを生成している。このとき、ブロック対を構成する 2 つの映像ブロックと、当該ブロック対に基づいて生成された 1 つの冗長ブロックとが、互いに異なるカルーセルに配置される。

【0066】

このため、狭帯域のノイズが発生することによって、ブロック対の一方が正常に取得できない場合であっても、他方の映像ブロック及び冗長ブロックを正常に取得することができ、正常に取得したブロックから、上記一方の映像ブロックを生成することができる。従って、受信エラーの発生後に、更に 1 カルーセル周期が経過するのを待つことなく、映像コンテンツを取得することができる。

10

【0067】

本実施の形態による映像配信システムでは、映像コンテンツを分割して得られた 2 以上の映像ブロックをブロック対をなす 2 つの映像ブロックごとに区分し、更に、当該ブロック対に基づいて冗長ブロックをそれぞれ生成している。そして、ブロック対をなす 2 つの映像ブロックと、当該ブロック対に対応する 1 つの冗長ブロックとをセグメントの異なる放送波として送信している。従って、ノイズが発生することによって、いずれかの周波数帯域の放送波を受信することができない場合であっても、残る 2 つの放送波を受信することができれば、全ての映像ブロックを取得することができる。

【0068】

例えば、映像コンテンツを 2 つのセグメントに分散させ、半分の時間で送信しようとする場合に、実施の形態 1 の方法を採用すれば、4 つのセグメントが必要になる。これに対し、本実施の形態の方法を採用すれば、3 つのセグメントで送信することができ、1 つのセグメントを正常に受信できない場合であっても、全ての映像ブロックを取得することができ、受信エラーにより、更に 1 カルーセル周期分だけ待機する確率が低くなる。その結果、映像コンテンツを取得するための平均時間を短縮させることができる。特に、携帯電話機のように電波環境が不安定な映像受信装置を用いて映像コンテンツを取得する場合の取得時間を短くすることができる。

20

【0069】

実施の形態 4 .

上記実施の形態では、ブロック対を構成する 2 つの映像コンテンツと、当該ブロック対に対応する 1 つの冗長ブロックを互いに異なる周波数帯域の放送波によって送信する映像配信システムの例について説明した。これに対し、本実施の形態では、周波数帯域だけでなく、送信期間も重複させることなく送信する映像配信システムについて説明する。

30

【0070】

図 11 は、本発明の実施の形態 4 による放送波の一例を示した図であり、放送局 1 から 3 つのセグメント S1 ~ S3 を介して送信される 3 つのカルーセル C1 ~ C3 が示されている。図 9 と比較すれば、カルーセル C1 ~ C3 内における映像ブロック B1 ~ B10 及び冗長ブロック R1 ~ 5 の配置が異なっている。

【0071】

本実施の形態による映像配信システムでは、ブロック対をなす映像ブロック B (2i - 1) 及び B (i) と、当該ブロック対に対応する冗長ブロック Ri とが、互いに異なるカルーセル C1 ~ C3 内に配置され、かつ、送信期間が重複しないように配置されている。つまり、これらの 3 つのブロックは、周波数帯域及び送信期間をともに異ならせて送信される。

40

【0072】

このため、実施の形態 1 の場合と同様、広帯域かつ短時間のノイズが発生し、あるいは、狭帯域かつ継続的なノイズが発生することによって、ブロック対の一方が正常に取得できない場合であっても、他方の映像ブロック及び冗長ブロックを正常に取得することができ、正常に取得したブロックから、上記一方の映像ブロックを生成することができる。従って、受信エラーの発生後に、更に 1 カルーセル周期が経過するのを待つことなく、映像

50

コンテンツを取得することができる。

【 0 0 7 3 】

本実施の形態による映像配信システムでは、ブロック対をなす２つの映像ブロック及び当該ブロック対に対応する冗長ブロックを周波数帯を異ならせるだけでなく、送信期間も異ならせ、重複させることなく送信している。このため、広帯域かつ短時間のノイズが発生し、あるいは、狭帯域かつ継続的なノイズが発生した場合であっても、映像コンテンツを正常に受信することができる。従って、映像コンテンツを取得するための平均時間を短縮させることができる。特に、携帯電話機のように電波環境が不安定な映像受信装置を用いて映像コンテンツを取得する場合の取得時間を短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 7 4 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 による映像配信システムの一構成例を示した図である。

【図 2】図 1 の放送局 1 が利用する周波数帯域の一例を示した図である。

【図 3】カルーセル伝送方式を利用した映像コンテンツの配信に関する説明図である。

【図 4】本発明の実施の形態 1 による放送波の一例を示した図である。

【図 5】視野角制御の原理について説明するための図であり、狭視野モードの場合を示した模式図である。

【図 6】図 1 の携帯電話機 2 が映像コンテンツを取得する様子の一例を示した図である。

【図 7】図 1 の携帯電話機 2 の一構成例を示したブロック図である。

【図 8】本発明の実施の形態 2 による放送波の一例を示した図である。

20

【図 9】本発明の実施の形態 3 による放送波の一例を示した図である。

【図 10】本発明の実施の形態 3 による放送局 1 の一構成例を示した図である。

【図 11】本発明の実施の形態 4 による放送波の一例を示した図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

- 1 放送局
- 2 携帯電話機
- 3 セルラー基地局
- 4 課金サーバ
- 5 鍵配信サーバ
- 10 コンテンツ記憶部
- 11 ブロック生成部
- 12 カルーセル生成部
- 13 無線送信部
- 14 冗長ブロック生成部
- 20 放送受信部
- 21 制御情報抽出部
- 22 ブロック抽出部
- 23 受信制御部
- 24 ブロック合成部
- 25 復号部
- 26 コンテンツ記憶部
- 27 課金要求部
- 28 暗号鍵取得部
- 29 セルラー通信部
- 100 映像配信システム
- B, B1 ~ B10 映像ブロック
- C1 ~ C3 カルーセル
- DI 配信制御情報
- M, Ma ~ Mc 映像コンテンツ

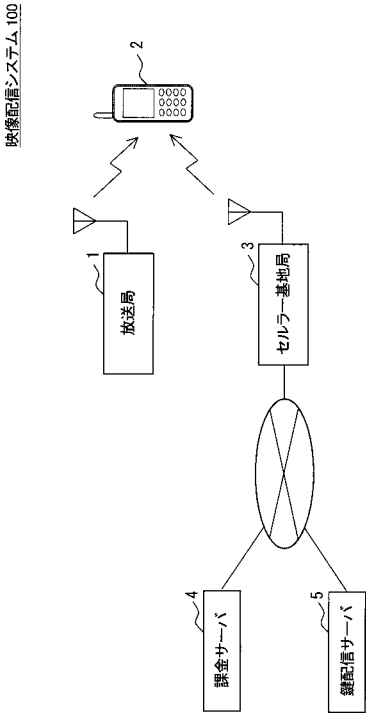
30

40

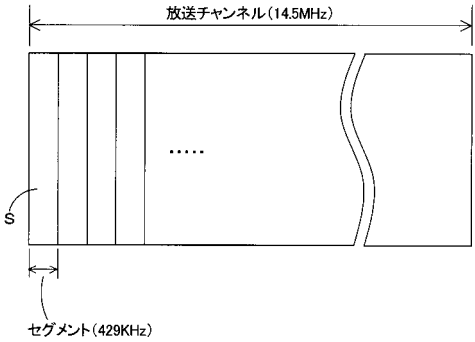
50

R 1 ~ 5 冗長ブロック
S , S 1 ~ S 3 セグメント

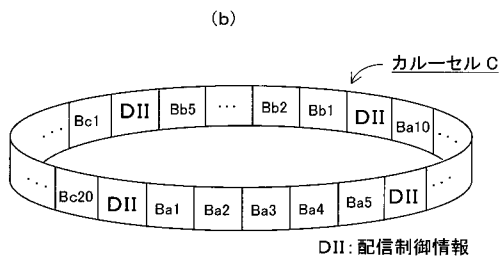
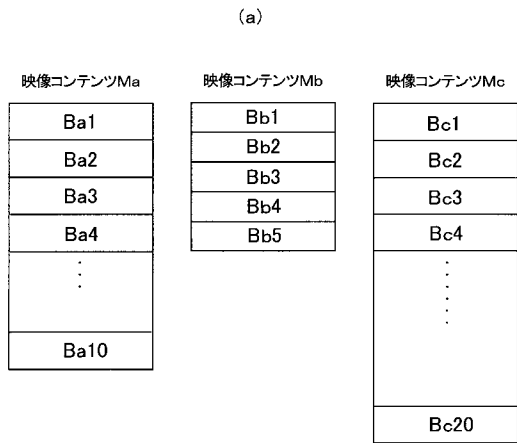
【 図 1 】



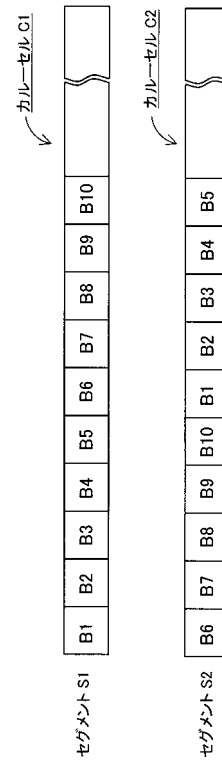
【 図 2 】



【図 3】

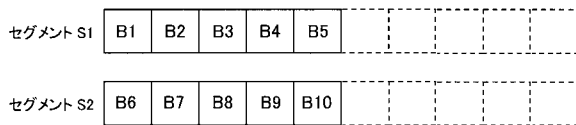


【図 4】

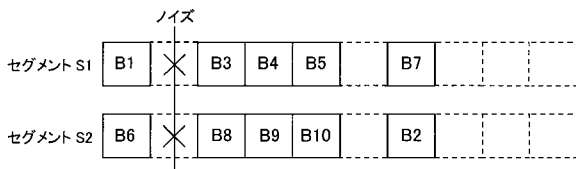


【図 5】

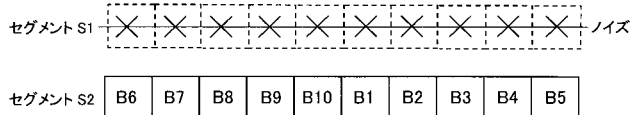
(a) ノイズのない場合



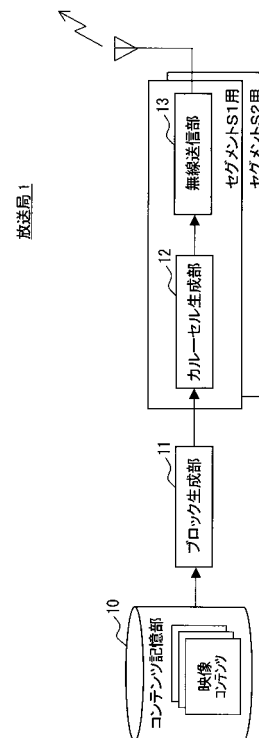
(b) 短時間かつ広帯域のノイズ発生時



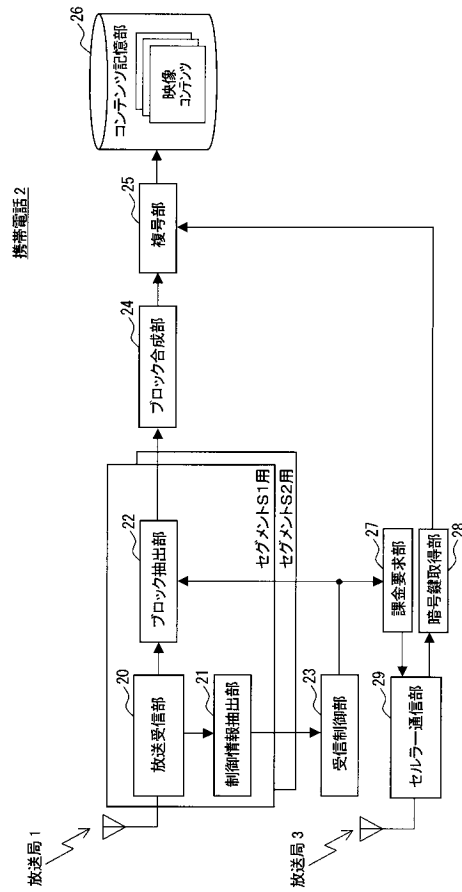
(c) 長時間かつ狭帯域のノイズ発生時



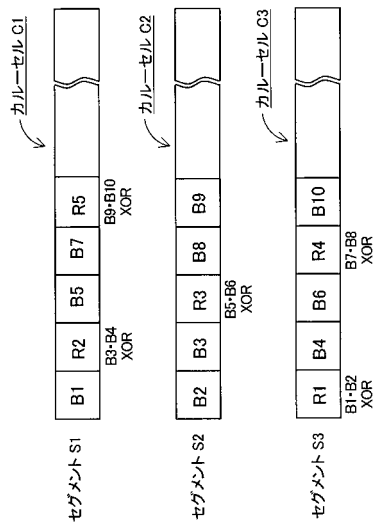
【図 6】



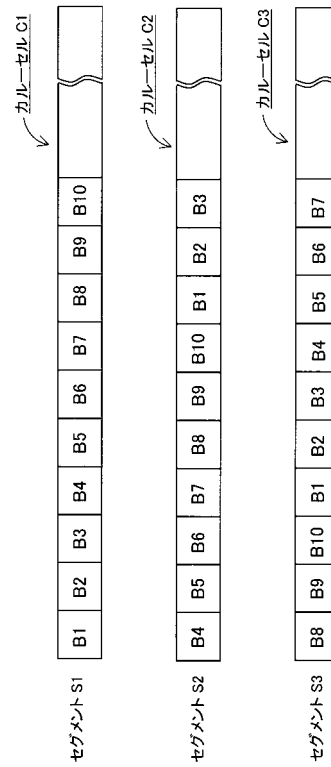
【図 7】



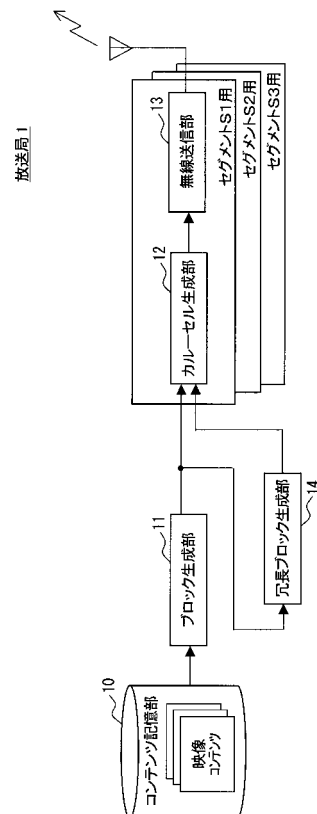
【図 9】



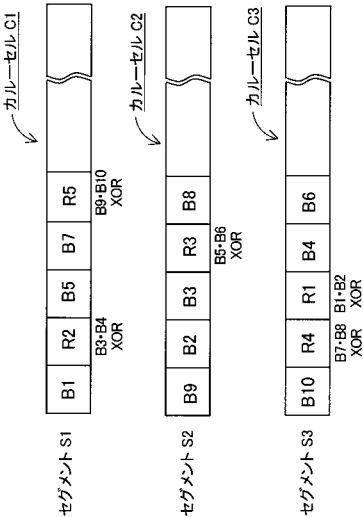
【図 8】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 久保 修二
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 野瀬 康弘
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 松本 栄二
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 大久保 宏
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 羽田 充宏
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 児玉 章裕
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
- F ターム(参考) 5C164 FA08 SB46P SC24P SC27P UA04P UB42P YA04 YA25