

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4162019号
(P4162019)

(45) 発行日 平成20年10月8日 (2008. 10. 8)

(24) 登録日 平成20年8月1日 (2008. 8. 1)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 7/167 (2006. 01)

H O 4 N 7/167 Z

H O 4 N 5/44 (2006. 01)

H O 4 N 5/44 Z

H O 4 N 7/173 (2006. 01)

H O 4 N 5/44 K

H O 4 N 7/173 6 3 0

請求項の数 2 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2006-175433 (P2006-175433)
 (22) 出願日 平成18年6月26日 (2006. 6. 26)
 (65) 公開番号 特開2008-5414 (P2008-5414A)
 (43) 公開日 平成20年1月10日 (2008. 1. 10)
 審査請求日 平成18年7月4日 (2006. 7. 4)

(73) 特許権者 000201113
 船井電機株式会社
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (74) 代理人 100131129
 弁理士 赤澤 高
 (74) 代理人 100131130
 弁理士 稲葉 龍治
 (72) 発明者 岡本 賢二
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
 電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

デジタル放送の放送データを受信するデジタル放送受信装置において、

前記デジタル放送のサブチャンネルの放送データの P M T (Program Map Table) 内の V I D E O _ P I D と A U D I O _ P I D のうち、P C R _ P I D に相当する P I D を判定用 P I D として取得するとともに、前記 V I D E O _ P I D と前記 A U D I O _ P I D の何れもが P C R _ P I D に相当する P I D でない場合に、前記 V I D E O _ P I D を判定用 P I D として取得する判定用 P I D 取得手段と、

前記サブチャンネルの放送データから、前記判定用 P I D 取得手段により取得された前記判定用 P I D に対応する T S パケットを判定用パケットとして取得する判定用パケット取得手段と、

前記判定用パケット取得手段により前記判定用パケットの取得動作が開始されてから第1時間内に前記判定用パケット取得手段により前記判定用パケットが取得されたか否かを判断し、前記第1時間内に前記判定用パケットが取得されなかったと判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第1スクランブル判定手段と、

前記第1スクランブル判定手段により、前記第1時間内に前記判定用パケット取得手段によって前記判定用パケットが取得されたと判断された場合に、前記判定用パケットの transport_scrambling_control ビットが 0x0 か否かを判断し、前記判定用パケットの transport_scrambling_control ビットが 0x0 以外であると判断した場合に、前記サブチャンネルの

10

20

放送データがスクランブル処理されていると判定する第2スクランブル判定手段と、

前記第2スクランブル判定手段により、前記判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0であると判断された場合に、前記判定用パケット取得手段により取得された前記判定用パケットから、payload_unit_start_indicatorが1であるPESパケットを検出するパケット先頭検出手段と、

前記パケット先頭検出手段により前記PESパケットの検出動作が開始されてから第2時間内に前記パケット先頭検出手段により前記PESパケットが検出されたか否かを判断し、前記第2時間内に前記PESパケットが検出されなかったと判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第3スクランブル判定手段と、

10

前記第3スクランブル判定手段により、前記PESパケットが検出されたと判断された場合に、当該PESパケットのpacket_start_code_prefixを検出する先頭位置検出手段と、

前記先頭位置検出手段により検出された前記packet_start_code_prefixが0x000001以外である場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第4スクランブル判定手段と、

前記第4スクランブル判定手段により、前記先頭位置検出手段によって検出された前記packet_start_code_prefixが0x000001であると判断された場合に、PES(Packetized Elementary Stream)_scrambling_controlが0x0か否かを判断し、PES_scrambling_controlが0x0以外であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル

20

処理されていると判断するとともに、PES_scrambling_controlが0x0であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判定する第5スクランブル判定手段と、

デジタル放送の放送データからサブチャンネルを選局する際に、前記サブチャンネルの放送データに対して、前記判定用PID取得手段と、前記判定用パケット取得手段と、前記第1スクランブル判定手段と、前記第2スクランブル判定手段と、前記パケット先頭検出手段と、前記第3スクランブル判定手段と、前記先頭位置検出手段と、前記第4スクランブル判定手段と、前記第5スクランブル判定手段と、によるスクランブル判定処理を行わせ、当該スクランブル判定処理により前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定された場合には、前記サブチャンネルの一つ上又は一つ下のサブチャンネルを選局する選局制御手段と、

30

を備えることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項2】

デジタル放送の放送データを受信するデジタル放送受信装置において、

前記デジタル放送のサブチャンネルの放送データのPMT(Program Map Table)内のVIDEO_PIDとAUDIO_PIDのうち、PCR_PIDに相当するPIDを判定用PIDとして取得するとともに、前記VIDEO_PIDと前記AUDIO_PIDの何れもがPCR_PIDに相当するPIDでない場合に、前記VIDEO_PIDを判定用PIDとして取得する判定用PID取得手段と、

前記サブチャンネルの放送データから、前記判定用PID取得手段により取得された前記判定用PIDに対応するTSパケットを判定用パケットとして取得する判定用パケット取得手段と、

40

前記判定用パケット取得手段により前記判定用パケットの取得動作が開始されてから第1時間内に前記判定用パケット取得手段により前記判定用パケットが取得されたか否かを判断し、前記第1時間内に前記判定用パケットが取得されなかったと判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第1スクランブル判定手段と、

前記第1スクランブル判定手段により、前記第1時間内に前記判定用パケット取得手段によって前記判定用パケットが取得されたと判断された場合に、前記判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0か否かを判断し、前記判定用パケットのtranspo

50

rt_scrambling_controlビットが0x0以外であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第2スクランブル判定手段と、

前記第2スクランブル判定手段により、前記判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0であると判断された場合に、前記判定用パケット取得手段により取得された前記判定用パケットから、payload_unit_start_indicatorが1であるPESパケットを検出するパケット先頭検出手段と、

前記パケット先頭検出手段により前記PESパケットの検出動作が開始されてから第2時間内に前記パケット先頭検出手段により前記PESパケットが検出されたか否かを判断し、前記第2時間内に前記PESパケットが検出されなかったと判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第3スクランブル判定手段と、

10

前記第3スクランブル判定手段により、前記PESパケットが検出されたと判断された場合に、当該PESパケットのpacket_start_code_prefixを検出する先頭位置検出手段と、

前記先頭位置検出手段により検出された前記packet_start_code_prefixが0x000001以外である場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第4スクランブル判定手段と、

前記第4スクランブル判定手段により、前記先頭位置検出手段によって検出された前記packet_start_code_prefixが0x000001であると判断された場合に、PES(Packetized Elementary Stream)_scrambling_controlが0x0か否かを判断し、PES_scrambling_controlが0x0以外であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判断するとともに、PES_scrambling_controlが0x0であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判定する第5スクランブル判定手段と、

20

を備えることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタル放送受信装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

デジタル放送の放送データに含まれるサブチャンネルには、無料で視聴できるものと有料のものがあり、通常、有料のサブチャンネルは視聴料金を払った視聴者のみが視聴できるようにビデオデータ及びオーディオデータが暗号化(以下、スクランブル処理)されている。従って、放送データには、スクランブル処理されていないサブチャンネルの放送データとスクランブル処理されているサブチャンネルの放送データとが混在しているため、任意のサブチャンネルを選局すると、スクランブル処理された視聴できないサブチャンネルが多く選局されることとなってしまう。そこで、例えば、放送データがスクランブル状態にあるか否かを検出してチャンネルアップダウン選局するデジタル放送受信装置が知られている(例えば、特許文献1)。

40

また、アナログ放送の放送データのVBI(Vertical Blanking Interval)に含まれるスクランブル処理されているか否かに関する情報を検出することにより、放送データがスクランブル処理されているか否かを判断するアナログ放送受信装置も知られている(例えば、特許文献2)。

また、アナログ放送の放送データのVBIに含まれるキーパルスにより放送データのスクランブル処理を解除するアナログ放送受信装置も知られている(例えば、特許文献3)。

。

また、デジタル放送において、放送データに含まれる各パケットを識別するためのPID(パケット識別子)に基づいてスクランブルの要否を判定し、パケットに対してスクランブル処理を行うスクランブル装置も知られている(例えば、特許文献4)。

50

【 0 0 0 3 】

ところで、デジタル放送の放送データにおいて、スクランブル処理されているか否かのスクランブル判定方法としては、例えば、以下の方法が知られている。

(a) ビデオデータのデコード開始から所定時間 (例えば、 1 0 秒) 以内に M P E G - 2 シーケンスヘッダが獲得できない場合に、スクランブル処理されていると判定する方法。

(b) サブチャンネルのビデオデータ、オーディオデータの何れか又は両方の T S パケットヘッダ内の transport_scrambling_control ビットに 0x0 以外の値が記述されている場合に、スクランブル処理されていると判定する方法。

(c) サブチャンネルのビデオデータ、オーディオデータの何れか又は両方の M P E G - 2 P E S (Packetized Elementary Stream) パケット内の P E S _ scrambling _ control ビットに 0x0 以外の値が記述されている場合に、スクランブル処理されていると判定する方法。

10

(d) サブチャンネルの第 1 デスクリプタ記述ループ内に C A _ descriptor が存在する場合に、スクランブル処理されていると判定する方法。

(e) サブチャンネルの第 2 デスクリプタ記述ループ内に C A _ descriptor が存在する場合に、スクランブル処理されていると判定する方法。

【特許文献 1】特開平 5 - 1 6 8 0 1 9 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 6 4 8 4 7 号公報

【特許文献 3】特開平 6 - 1 5 3 1 9 5 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 4 - 3 6 3 9 7 6 号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、(a) のスクランブル判定方法では、実際にデコードを開始し、デコードの成功・不成功を判断しているのと等しく、スクランブル判定に時間がかかりすぎるという問題がある。また、放送局又は地域によって、スクランブル処理されているか否かに関する情報を (b) ~ (e) のどの方式により記述するかが異なるので、(b) ~ (e) の何れかのスクランブル判定方法を行うこととすると、正確にスクランブル処理されているか否かを判断することができないという問題がある。

【 0 0 0 5 】

30

本発明の課題は、より正確に且つより迅速にスクランブル処理されているか否かを検出することができるデジタル放送受信装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

請求項 1 に記載の発明は、デジタル放送の放送データを受信するデジタル放送受信装置において、

前記デジタル放送のサブチャンネルの放送データの P M T (Program Map Table) 内の V I D E O _ P I D と A U D I O _ P I D のうち、P C R _ P I D に相当する P I D を判定用 P I D として取得するとともに、前記 V I D E O _ P I D と前記 A U D I O _ P I D の何れもが P C R _ P I D に相当する P I D でない場合に、前記 V I D E O _ P I D を判定用 P I D として取得する判定用 P I D 取得手段と、

40

前記サブチャンネルの放送データから、前記判定用 P I D 取得手段により取得された前記判定用 P I D に対応する T S パケットを判定用パケットとして取得する判定用パケット取得手段と、

前記判定用パケット取得手段により前記判定用パケットの取得動作が開始されてから第 1 時間内に前記判定用パケット取得手段により前記判定用パケットが取得されたか否かを判断し、前記第 1 時間内に前記判定用パケットが取得されなかったと判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第 1 スクランブル判定手段と、

前記第 1 スクランブル判定手段により、前記第 1 時間内に前記判定用パケット取得手段

50

によって前記判定用パケットが取得されたと判断された場合に、前記判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0か否かを判断し、前記判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0以外であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第2スクランブル判定手段と、

前記第2スクランブル判定手段により、前記判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0であると判断された場合に、前記判定用パケット取得手段により取得された前記判定用パケットから、payload_unit_start_indicatorが1であるPESパケットを検出するパケット先頭検出手段と、

前記パケット先頭検出手段により前記PESパケットの検出動作が開始されてから第2時間内に前記パケット先頭検出手段により前記PESパケットが検出されたか否かを判断し、前記第2時間内に前記PESパケットが検出されなかったと判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第3スクランブル判定手段と、

前記第3スクランブル判定手段により、前記PESパケットが検出されたと判断された場合に、当該PESパケットのpacket_start_code_prefixを検出する先頭位置検出手段と、

前記先頭位置検出手段により検出された前記packet_start_code_prefixが0x000001以外である場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第4スクランブル判定手段と、

前記第4スクランブル判定手段により、前記先頭位置検出手段によって検出された前記packet_start_code_prefixが0x000001であると判断された場合に、PES(Packetized Elementary Stream)_scrambling_controlが0x0か否かを判断し、PES_scrambling_controlが0x0以外であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判断するとともに、PES_scrambling_controlが0x0であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判定する第5スクランブル判定手段と、

デジタル放送の放送データからサブチャンネルを選局する際に、前記サブチャンネルの放送データに対して、前記判定用PID取得手段と、前記判定用パケット取得手段と、前記第1スクランブル判定手段と、前記第2スクランブル判定手段と、前記パケット先頭検出手段と、前記第3スクランブル判定手段と、前記先頭位置検出手段と、前記第4スクランブル判定手段と、前記第5スクランブル判定手段と、によるスクランブル判定処理を行わせ、当該スクランブル判定処理により前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定された場合には、前記サブチャンネルの一つ上又は一つ下のサブチャンネルを選局する選局制御手段と、

を備えることを特徴としている。

【0007】

請求項2に記載の発明は、デジタル放送の放送データを受信するデジタル放送受信装置において、

前記デジタル放送のサブチャンネルの放送データのPMT(Program Map Table)内のVIDEO_PIDとAUDIO_PIDのうち、PCR_PIDに相当するPIDを判定用PIDとして取得するとともに、前記VIDEO_PIDと前記AUDIO_PIDの何れもがPCR_PIDに相当するPIDでない場合に、前記VIDEO_PIDを判定用PIDとして取得する判定用PID取得手段と、

前記サブチャンネルの放送データから、前記判定用PID取得手段により取得された前記判定用PIDに対応するTSパケットを判定用パケットとして取得する判定用パケット取得手段と、

前記判定用パケット取得手段により前記判定用パケットの取得動作が開始されてから第1時間内に前記判定用パケット取得手段により前記判定用パケットが取得されたか否かを判断し、前記第1時間内に前記判定用パケットが取得されなかったと判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第1スクランブル

10

20

30

40

50

ル判定手段と、

前記第 1 スクランブル判定手段により、前記第 1 時間内に前記判定用パケット取得手段によって前記判定用パケットが取得されたと判断された場合に、前記判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0か否かを判断し、前記判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0以外であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第 2 スクランブル判定手段と、

前記第 2 スクランブル判定手段により、前記判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0であると判断された場合に、前記判定用パケット取得手段により取得された前記判定用パケットから、payload_unit_start_indicatorが 1 である P E S パケットを検出するパケット先頭検出手段と、

10

前記パケット先頭検出手段により前記 P E S パケットの検出動作が開始されてから第 2 時間内に前記パケット先頭検出手段により前記 P E S パケットが検出されたか否かを判断し、前記第 2 時間内に前記 P E S パケットが検出されなかったと判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第 3 スクランブル判定手段と、

前記第 3 スクランブル判定手段により、前記 P E S パケットが検出されたと判断された場合に、当該 P E S パケットのpacket_start_code_prefixを検出する先頭位置検出手段と

、
前記先頭位置検出手段により検出された前記packet_start_code_prefixが0x000001以外である場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する第 4 スクランブル判定手段と、

20

前記第 4 スクランブル判定手段により、前記先頭位置検出手段によって検出された前記packet_start_code_prefixが0x000001であると判断された場合に、P E S (Packetized Elementary Stream)_scrambling_controlが0x0か否かを判断し、P E S _scrambling_controlが0x0以外であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判断するとともに、P E S _scrambling_controlが0x0であると判断した場合に、前記サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判定する第 5 スクランブル判定手段と、

を備えることを特徴としている。

【発明の効果】

30

【 0 0 0 8 】

請求項 1 に記載の発明によれば、判定用 P I D 取得手段により、デジタル放送のサブチャンネルの放送データの P M T (Program Map Table) 内の V I D E O _ P I D と A U D I O _ P I D のうち、P C R _ P I D に相当する P I D が判定用 P I D として取得されたとともに、V I D E O _ P I D と A U D I O _ P I D の何れもが P C R _ P I D に相当する P I D でない場合に、V I D E O _ P I D が判定用 P I D として取得され、判定用パケット取得手段により、サブチャンネルの放送データから、判定用 P I D 取得手段により取得された判定用 P I D に対応する T S パケットが判定用パケットとして取得され、第 1 スクランブル判定手段により、判定用パケット取得手段によって判定用パケットの取得動作が開始されてから第 1 時間内に判定用パケット取得手段によって判定用パケットが取得されたか否かが判断され、第 1 時間内に判定用パケットが取得されなかったと判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、第 2 スクランブル判定手段により、第 1 スクランブル判定手段によって、第 1 時間内に判定用パケット取得手段によって判定用パケットが取得されたと判断された場合に、判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0か否かが判断され、判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0以外であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、パケット先頭検出手段により、第 2 スクランブル判定手段によって、判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0であると判断された場合に、判定用パケット取得手段により取得された判定用パケットから、payload_unit_start_indicatorが 1 である P E S パケットが検出

40

50

され、第3スクランブル判定手段により、パケット先頭検出手段によって当該PESパケットの検出動作が開始されてから第2時間内にパケット先頭検出手段によって当該PESパケットが検出されたか否かが判断され、第2時間内に当該PESパケットが検出されなかったと判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、先頭位置検出手段により、第3スクランブル判定手段によって、PESパケットが検出されたと判断された場合に、当該PESパケットのpacket_start_code_prefixが検出され、第4スクランブル判定手段により、先頭位置検出手段によって検出されたpacket_start_code_prefixが0x000001以外であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、第5スクランブル判定手段により、第4スクランブル判定手段によって、先頭位置検出手段によって検出されたpacket_start_code_prefixが0x000001であると判断された場合に、PES(Packetized Elementary Stream)_scrambling_controlが0x0か否かが判断され、PES_scrambling_controlが0x0以外であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判断するとともに、PES_scrambling_controlが0x0であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判定されるので、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されているか否かをより正確に検出することができる。また、サブチャンネルの放送データをデコードせずともスクランブル処理されているか否かを確認することができることとなって、より迅速にスクランブル処理されているか否かを検出することができる。

10

【0009】

20

また、選局制御手段により、デジタル放送の放送データからサブチャンネルが選局される際に、サブチャンネルの放送データに対して、判定用PID取得手段と、判定用パケット取得手段と、第1スクランブル判定手段と、第2スクランブル判定手段と、パケット先頭検出手段と、第3スクランブル判定手段と、先頭位置検出手段と、第4スクランブル判定手段と、第5スクランブル判定手段と、によるスクランブル判定処理が行われ、当該スクランブル判定処理により当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定された場合には、当該サブチャンネルの一つ上又は一つ下のサブチャンネルが選局されるので、スクランブル処理されていないサブチャンネルのみがデコード処理されることとなって、スクランブル処理されているサブチャンネルの放送データをデコード処理する時間を削減することができる。

30

【0010】

請求項2に記載の発明によれば、判定用PID取得手段により、デジタル放送のサブチャンネルの放送データのPMT(Program Map Table)内のVIDEO_PIDとAUDIO_PIDのうち、PCR_PIDに相当するPIDが判定用PIDとして取得されたとともに、VIDEO_PIDとAUDIO_PIDの何れもがPCR_PIDに相当するPIDでない場合に、VIDEO_PIDが判定用PIDとして取得され、判定用パケット取得手段により、サブチャンネルの放送データから、判定用PID取得手段により取得された判定用PIDに対応するTSパケットが判定用パケットとして取得され、第1スクランブル判定手段により、判定用パケット取得手段によって判定用パケットの取得動作が開始されてから第1時間内に判定用パケット取得手段によって判定用パケットが取得されたか否かが判断され、第1時間内に判定用パケットが取得されなかったと判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、第2スクランブル判定手段により、第1スクランブル判定手段によって、第1時間内に判定用パケット取得手段によって判定用パケットが取得されたと判断された場合に、判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0か否かが判断され、判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0以外であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、パケット先頭検出手段により、第2スクランブル判定手段によって、判定用パケットのtransport_scrambling_controlビットが0x0であると判断された場合に、判定用パケット取得手段により取得された判定用パケットから、payload_unit_start_indicatorが1であるPESパケットが検出

40

50

され、第3スクランブル判定手段により、パケット先頭検出手段によって当該PESパケットの検出動作が開始されてから第2時間内にパケット先頭検出手段によって当該PESパケットが検出されたか否かが判断され、第2時間内に当該PESパケットが検出されなかったと判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、先頭位置検出手段により、第3スクランブル判定手段によって、PESパケットが検出されたと判断された場合に、当該PESパケットのpacket_start_code_prefixが検出され、第4スクランブル判定手段により、先頭位置検出手段によって検出されたpacket_start_code_prefixが0x000001以外であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、第5スクランブル判定手段により、第4スクランブル判定手段によって、先頭位置検出手段によって検出されたpacket_start_code_prefixが0x000001であると判断された場合に、PES(Packetized Elementary Stream)_scrambling_controlが0x0か否かが判断され、PES_scrambling_controlが0x0以外であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判断するとともに、PES_scrambling_controlが0x0であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判定されるので、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されているか否かをより正確に検出することができる。また、サブチャンネルの放送データをデコードせずともスクランブル処理されているか否かを確認することができることとなって、より迅速にスクランブル処理されているか否かを検出することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0011】

以下、図を参照して、本発明に係るデジタル放送受信装置を実施するための最良の形態を詳細に説明する。

【0012】

まず、本発明に係るデジタル放送受信装置100の構成について図1、図2を参照しながら説明する。本実施形態に係るデジタル放送受信装置100は、例えば、図1、図2に示すように、アンテナ1、チューナ部2、復調部3、分離部4、デコーダ5、リモコン受信回路6、リモコンR、制御部10等を備えて構成されている。

また、デジタル放送受信装置100は、表示装置200、音出力装置300と接続されている。

30

【0013】

アンテナ1は、例えば、パラボラアンテナやUHFアンテナ等であり、地上波デジタル放送、BS・CS放送等のデジタル放送信号を含む放送波を受信し、地上波デジタル信号、BS・CS放送信号等のRF(Radio Frequency)信号をチューナ部2に出力する。なお、CATV回線を介してデジタル放送波を受信する場合には、接続ケーブル(図示省略)等が備えられてもよい。また、例えば、デジタル放送波に含まれる物理チャンネルの放送データは、MPEG2-TS方式により多重化されている。

【0014】

チューナ部2は、ミキサ(図示省略)、選局回路(図示省略)、A/D変換回路(図示省略)等を備えて構成され、ミキサ、選局回路等により、アンテナ1から入力されたRF信号が、ユーザが所望するチャンネルのIF(Intermediate Frequency)信号に変換され、A/D変換回路により、生成されたIF信号がデジタルデータに変換される。

40

【0015】

復調部3は、例えば、チューナ部2から入力されるデジタルデータに復調処理等を行って、分離部4に出力する。

【0016】

分離部4は、例えば、復調部3から入力されるデジタルデータをビデオデータ、オーディオデータ、PSI/SI(Program Specific Information/Service Information)に分離し、デコーダ5に出力する。

【0017】

50

デコーダ 5 は、分離部 4 から入力されるビデオデータ及びオーディオデータに復号処理を行って、表示装置 200、音出力装置 300 に出力する。

【0018】

リモコン受信回路 6 は、例えば、リモコン R から出力された操作信号を制御部 10 に出力する。より具体的には、リモコン受信回路 6 は、リモコン R からの赤外線信号を電気信号に変換し、制御部 10 に出力する。

【0019】

リモコン R は、例えば、各種の操作信号を入力するための各種のキー等を備え、ユーザにより操作されることによって、各種の操作信号をリモコン受信回路 6 を介して制御部 10 に出力する。

10

より具体的には、リモコン R は、サブチャンネルをアップダウン選局するための矢印キー等を備え、ユーザにより当該矢印キーが操作されることによってサブチャンネルをアップダウン選局する操作信号をリモコン受信回路 6 を介して制御部 10 に出力する。

【0020】

制御部 10 は、図 2 に示すように、CPU (Central Processing Unit) 7、RAM (Random Access Memory) 8、記憶部 9 等を備えて構成され、チューナ部 2、復調部 3、分離部 4、デコーダ 5、リモコン受信回路 6 等と接続され、デジタル放送受信装置 100 の各部の制御を行う。

【0021】

CPU 7 は、記憶部 9 に格納された処理プログラム等を読み出して、RAM 8 に展開して実行することにより、デジタル放送受信装置 100 全体の制御を行う。

20

【0022】

RAM 8 は、CPU 7 により実行された処理プログラム等を、RAM 8 内のプログラム格納領域に展開するとともに、入力データや上記処理プログラムが実行される際に生じる処理結果等をデータ格納領域に格納する。

【0023】

記憶部 9 は、例えば、プログラムやデータ等が予め記憶されている記録媒体（図示せず）を有しており、この記録媒体は、例えば、半導体メモリ等で構成されている。また、記憶部 9 は、CPU 7 がデジタル放送受信装置 100 全体を制御する機能を実現させるための各種データ、各種処理プログラム、これらプログラムの実行により処理されたデータ等を記憶する。より具体的には、記憶部 9 は、例えば、図 2 に示すように、PMT 取得プログラム 9A、判定用 PID 取得プログラム 9B、判定用パケット取得プログラム 9C、第 1 スクランブル判定プログラム 9D、第 2 スクランブル判定プログラム 9E、パケット先頭検出プログラム 9F、第 3 スクランブル判定プログラム 9G、先頭位置検出プログラム 9H、第 4 スクランブル判定プログラム 9I、第 5 スクランブル判定プログラム 9J、選局制御プログラム 9K 等を格納している。

30

【0024】

PMT 取得プログラム 9A は、例えば、CPU 7 に、分離部 4 により分離された PSI / SI から PMT (Program Map Table) を取得する機能を実現させるプログラムである。

40

【0025】

判定用 PID 取得プログラム 9B は、例えば、CPU 7 に、PMT 取得プログラム 9A を実行することにより取得した PMT 内の VIDEO_PID、AUDIO_PID のうち、PCR_PID に相当する PID を判定用 PID として取得する機能を実現させるプログラムである。より具体的には、判定用 PID 取得プログラム 9B は、例えば、CPU 7 に、PMT 内に PCR_PID に相当する VIDEO_PID があるか否かを判断し、PCR_PID に相当する VIDEO_PID があると判断した場合には、当該 VIDEO_PID を判定用 PID として取得し、PCR_PID に相当する VIDEO_PID がないと判断した場合には、PMT 内に PCR_PID に相当する AUDIO_PID があるか否かを判断し、PCR_PID に相当する AUDIO_PID があると判断した場合には、当該

50

AUDIO_PIDを判定用PIDとして取得し、PCR_PIDに相当するAUDIO_PIDがないと判断した場合には、VIDEO_PIDを判定用PIDとして取得する機能を実現させるプログラムである。CPU7は、かかる判定用PID取得プログラム9Bを実行することにより、判定用PID取得手段として機能する。

【0026】

判定用パケット取得プログラム9Cは、例えば、CPU7に、サブチャンネルの放送データから、判定用PID取得プログラム9Bを実行することにより取得した判定用PIDに対応するTSパケットを判定用パケットとして取得する機能を実現させるプログラムである。CPU7は、かかる判定用パケット取得プログラム9Cを実行することにより、判定用パケット取得手段として機能する。

10

【0027】

第1スクランブル判定プログラム9Dは、例えば、CPU7に、判定用パケット取得プログラム9Cを実行することによる判定用パケットの取得動作が開始されてからの時間を計時し、予め設定された第1時間内に判定用パケットを取得したか否かを判断し、第1時間内に判定用パケットを取得しなかったと判断した場合に、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する機能を実現させるプログラムである。CPU7は、かかる第1スクランブル判定プログラム9Dを実行することにより、第1スクランブル判定手段として機能する。

【0028】

第2スクランブル判定プログラム9Eは、例えば、CPU7に、第1スクランブル判定プログラム9Dを実行することにより、判定用パケット取得プログラム9Cを実行することによる判定用パケットの取得が第1時間内になされたと判断した場合に、当該判定用パケットのtransport_scrambling_controlビット（以下、ts_cビット）が0x0か否かを判断し、判定用パケットのts_cビットが0x0以外であると判断した場合に、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する機能を実現させるプログラムである。CPU7は、かかる第2スクランブル判定プログラム9Eを実行することにより、第2スクランブル判定手段として機能する。

20

【0029】

パケット先頭検出プログラム9Fは、例えば、CPU7に、第2スクランブル判定プログラム9Eを実行することにより、ts_cビットが0x0であると判断された場合に、payload_unit_start_indicatorが1であるPESパケットを検出する機能を実現させるプログラムである。CPU7は、かかるパケット先頭検出プログラム9Fを実行することにより、パケット先頭検出手段として機能する。

30

【0030】

第3スクランブル判定プログラム9Gは、CPU7に、パケット先頭検出プログラム9Fを実行することにより、payload_unit_start_indicatorが1であるPESパケットの検出動作が開始されてからの時間を計時し、予め設定された第2時間内に当該PESパケットが検出されたか否かを判断し、当該第2時間内に当該PESパケットが検出されなかったと判断した場合に、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する機能を実現させるプログラムである。CPU7は、かかる第3スクランブル判定プログラム9Gを実行することにより、第3スクランブル判定手段として機能する。

40

【0031】

先頭位置検出プログラム9Hは、例えば、CPU7に、第3スクランブル判定プログラム9Gを実行することにより、第2時間内にpayload_unit_start_indicatorが1であるPESパケットが検出されたと判断した場合に、当該PESパケットのpacket_start_code_prefixを検出する機能を実現させるプログラムである。CPU7は、かかる先頭位置検出プログラム9Hを実行することにより、先頭位置検出手段として機能する。

【0032】

第4スクランブル判定プログラム9Iは、例えば、CPU7に、先頭位置検出プログラム9Hを実行することにより検出したpacket_start_code_prefixが0x000001か否かを判断

50

し、packet_start_code_prefixが0x000001以外であると判断した場合に、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する機能を実現させるプログラムである。CPU 7は、かかる第4スクランブル判定プログラム9Iを実行することにより、第4スクランブル判定手段として機能する。

【0033】

第5スクランブル判定プログラム9Jは、例えば、CPU 7に、第4スクランブル判定プログラム9Iを実行することにより、packet_start_code_prefixが0x000001であると判断した場合に、PES(Packetized Elementary Stream)_scrambling_controlが0x0か否かを判断し、PES_scrambling_controlが0x0以外であると判断した場合に、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定するとともに、PES_scrambling_controlが0x0であると判断した場合に、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判定する機能を実現させるプログラムである。CPU 7は、かかる第5スクランブル判定プログラム9Jを実行することにより、第5スクランブル判定手段として機能する。

【0034】

選局制御プログラム9Kは、例えば、CPU 7に、デジタル放送の放送データからサブチャンネルを選局する際に、サブチャンネルの放送データに対して、PMT取得プログラム9A，判定用PID取得プログラム9B，判定用パケット取得プログラム9C，第1スクランブル判定プログラム9D，第2スクランブル判定プログラム9E，パケット先頭検出プログラム9F，第3スクランブル判定プログラム9G，先頭位置検出プログラム9H，第4スクランブル判定プログラム9I，第5スクランブル判定プログラム9Jによるスクランブル判定処理を行い、当該スクランブル判定処理により当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定した場合には、当該サブチャンネルの一つ上又は一つ下のサブチャンネルを選局するとともに、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判断した場合には、当該サブチャンネルの放送データをデコーダ5に出力する機能を実現させるプログラムである。

より具体的には、選局制御プログラム9Kは、例えば、CPU 7に、ユーザによりリモコンRが操作されることによってサブチャンネルをアップダウン選局する操作信号がリモコン受信回路6を介して入力された場合に、現在選局しているサブチャンネルの一つ上又は一つ下のサブチャンネルを選局し、選局した当該サブチャンネルの放送データに対してスクランブル判定処理を行い、スクランブル処理判定により当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定した場合には、当該サブチャンネルの一つ上又は一つ下のサブチャンネルを選局するとともに、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判断した場合には、当該サブチャンネルの放送データをデコーダ5に出力する機能を実現させるプログラムである。

CPU 7は、かかる選局制御プログラム9Kを実行することにより、選局制御手段として機能する。

【0035】

次に、上述のような構成の本発明に係るデジタル放送受信装置100の選局動作の一例について、図3に示すフローチャートを参照しながら説明する。

まず、ユーザによりリモコンRが操作されることによってサブチャンネルをアップダウン選局する操作信号がリモコン受信回路6を介して入力されると(ステップS1)、CPU 7は、選局制御プログラム9Kを実行することにより、現在選局しているサブチャンネルの一つ上又は一つ下のサブチャンネルを選局する(ステップS2)。

【0036】

次に、CPU 7は、ステップS2において選局したサブチャンネルの放送データに対してスクランブル判定処理を行う(ステップS3)。

【0037】

次に、CPU 7は、選局制御プログラム9Kの実行に基づいて、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されているか否かを判断する(ステップS4)。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 4 において、CPU 7 が、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判断した場合には（ステップ S 4 ; Y e s ）、CPU 7 は、当該サブチャンネルの放送データをデコーダ 5 に出力せずに、ステップ S 2 に戻る。

ステップ S 4 において、CPU 7 が、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判断した場合には（ステップ S 4 ; N o ）、CPU 7 は、当該サブチャンネルの放送データをデコーダ 5 に出力して（ステップ S 5 ）、本処理を終了する。

【 0 0 3 9 】

次に、本発明に係るデジタル放送受信装置 1 0 0 のスクランブル判定処理動作の一例について、図 4 , 図 5 に示すフローチャートを参照しながら説明する。

10

まず、CPU 7 は、PMT 取得プログラム 9 A を実行することにより、分離部 4 により分離された PSI / SI から PMT (Program Map Table) を取得する（ステップ S 1 0 1 ）。

【 0 0 4 0 】

次に、CPU 7 は、判定用 PID 取得プログラム 9 B を実行することにより、PMT 取得プログラム 9 A を実行することにより取得した PMT 内に PCR_PID に相当する VIDEO_PID があるか否かを判断する（ステップ S 1 0 2 ）。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 1 0 2 において、CPU 7 が、PCR_PID に相当する VIDEO_PID があると判断した場合には（ステップ S 1 0 2 ; Y e s ）、CPU 7 は、当該 VIDEO_PID を判定用 PID として取得する（ステップ S 1 0 3 ）。

20

ステップ S 1 0 2 において、CPU 7 が、PCR_PID に相当する VIDEO_PID がないと判断した場合には（ステップ S 1 0 2 ; N o ）、CPU 7 は、判定用 PID 取得プログラム 9 B の実行に基づいて、PMT 内に PCR_PID に相当する AUDIO_PID があるか否かを判断する（ステップ S 1 0 4 ）。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 0 4 において、CPU 7 が、PCR_PID に相当する AUDIO_PID があると判断した場合には（ステップ S 1 0 4 ; Y e s ）、CPU 7 は、当該 AUDIO_PID を判定用 PID として取得する（ステップ S 1 0 5 ）。

ステップ S 1 0 4 において、CPU 7 が、PCR_PID に相当する AUDIO_PID がないと判断した場合には（ステップ S 1 0 4 ; N o ）、CPU 7 は、VIDEO_PID を判定用 PID として取得する（ステップ S 1 0 6 ）。

30

【 0 0 4 3 】

次に、CPU 7 は、判定用パケット取得プログラム 9 C を実行することにより、サブチャンネルの放送データから、判定用 PID 取得プログラム 9 B を実行することによって取得した判定用 PID に対応する TS パケットを判定用パケットとして取得する動作を開始する（ステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 4 4 】

次に、CPU 7 は、第 1 スクランブル判定プログラム 9 D を実行することにより、判定用パケット取得プログラム 9 C を実行することによる判定用パケットの取得動作が開始されてからの時間を計時するとともに、判定用パケットの取得に成功したか否かを判断する（ステップ S 1 0 8 ）。

40

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 0 8 において、CPU 7 が、判定用パケットの取得に成功しなかったと判断した場合には（ステップ S 1 0 8 ; N o ）、CPU 7 は、ステップ S 1 0 8 の計時を開始してから所定時間が経過したか否かを判断する（ステップ S 1 0 9 ）。

ステップ S 1 0 9 において、CPU 7 が、ステップ S 1 0 8 の計時を開始してから所定時間が経過していないと判断した場合には（ステップ S 1 0 9 ; N o ）、ステップ S 1 0 7 へ戻る。

ステップ S 1 0 9 において、CPU 7 が、ステップ S 1 0 8 の計時を開始してから所定

50

時間が経過したと判断した場合には(ステップS 1 0 9 ; Y e s)、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定し(ステップS 1 1 0)、本処理を終了する。

【 0 0 4 6 】

ステップS 1 0 8において、C P U 7が、判定用パケットの取得に成功したと判断した場合には(ステップS 1 0 8 ; Y e s)、C P U 7は、第2スクランブル判定プログラム9 Eを実行することにより、当該判定用パケットのt s cビットが0x0か否かを判断する(ステップS 1 1 1)

【 0 0 4 7 】

ステップS 1 1 1において、C P U 7が、判定用パケットのt s cビットが0x0以外であると判断した場合には(ステップS 1 1 1 ; N o)、C P U 7は、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定し(ステップS 1 1 2)、本処理を終了する。

10

ステップS 1 1 1において、C P U 7が、判定用パケットのt s cビットが0x0であると判断した場合には(ステップS 1 1 1 ; Y e s)、C P U 7は、パケット先頭検出プログラム9 Fを実行することにより、payload_unit_start_indicatorが1であるP E Sパケットを検出する動作を開始する(ステップS 1 1 3)。

【 0 0 4 8 】

次に、C P U 7は、第3スクランブル判定プログラム9 Gを実行することにより、パケット先頭検出プログラム9 Fを実行することによるpayload_unit_start_indicatorが1であるP E Sパケットの検出動作が開始されてからの時間を計時するとともに、当該P E Sパケットの検出に成功したか否かを判断する(ステップS 1 1 4)。

20

【 0 0 4 9 】

ステップS 1 1 4において、C P U 7が、当該P E Sパケットの検出に成功しなかったと判断した場合には(ステップS 1 1 4 ; N o)、C P U 7は、ステップS 1 1 4において計時を開始してから予め設定された第2時間が経過したか否かを判断する(ステップS 1 1 5)。

ステップS 1 1 5において、C P U 7が、ステップS 1 1 4において計時を開始してから第2時間が経過していないと判断した場合には(ステップS 1 1 5 ; N o)、ステップS 1 1 3に戻る。

30

ステップS 1 1 5において、C P U 7が、ステップS 1 1 4において計時を開始してから第2時間が経過したと判断した場合には(ステップS 1 1 5 ; Y e s)、C P U 7は、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定し(ステップS 1 1 6)、本処理を終了する。

【 0 0 5 0 】

ステップS 1 1 4において、C P U 7が、当該P E Sパケットの検出に成功したと判断した場合には(ステップS 1 1 4 ; Y e s)、C P U 7は、先頭位置検出プログラム9 Hを実行することにより、当該P E Sパケットのpacket_start_code_prefixを検出する(ステップS 1 1 7)。

【 0 0 5 1 】

40

次に、C P U 7は、第4スクランブル判定プログラム9 Iを実行することにより、ステップS 1 1 7において検出したpacket_start_code_prefixが0x000001か否かを判断する(ステップS 1 1 8)。

【 0 0 5 2 】

ステップS 1 1 8において、C P U 7が、packet_start_code_prefixが0x000001以外であると判断した場合には(ステップS 1 1 8 ; N o)、C P U 7は、第4スクランブル判定プログラム9 Iの実行に基づいて、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定する(ステップS 1 1 9)。

【 0 0 5 3 】

ステップS 1 1 8において、C P U 7が、packet_start_code_prefixが0x000001である

50

と判断した場合には（ステップ S 1 1 8 ; Y e s）、C P U 7 は、第 5 スクランブル判定プログラム 9 J を実行することにより、P E S _scrambling_control が 0x0 か否かを判断する（ステップ S 1 2 0）。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 1 2 0 において、C P U 7 が、P E S _scrambling_control が 0x0 以外であると判断した場合には（ステップ S 1 2 0 ; N o）、C P U 7 は、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定し（ステップ S 1 2 1）、本処理を終了する。

ステップ S 1 5 において、C P U 7 が、P E S _scrambling_control が 0x0 であると判断した場合には（ステップ S 1 2 0 ; Y e s）、C P U 7 は、当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判定し（ステップ S 1 2 2）、本処理を終了する。

【 0 0 5 5 】

以上に説明した本発明に係るデジタル放送受信装置 1 0 0 によれば、C P U 7 が判定用 P I D 取得プログラム 9 B を実行することにより、デジタル放送のサブチャンネルの放送データの P M T (Program Map Table) 内の V I D E O _P I D と A U D I O _P I D のうち、P C R _P I D に相当する P I D が判定用 P I D として取得されるとともに、V I D E O _P I D と A U D I O _P I D の何れもが P C R _P I D に相当する P I D でない場合に、V I D E O _P I D が判定用 P I D として取得され、C P U 7 が判定用パケット取得プログラム 9 C を実行することにより、サブチャンネルの放送データから、判定用 P I D 取得プログラム 9 B を実行することにより取得した判定用 P I D に対応する T S パケットが判定用パケットとして取得され、C P U 7 が第 1 スクランブル判定プログラム 9 D を実行することにより、判定用パケット取得プログラム 9 C を実行することによって判定用パケットの取得動作が開始されてから第 1 時間内に判定用パケットが取得されたか否かが判断され、第 1 時間内に判定用パケットが取得されなかったと判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、C P U 7 が第 2 スクランブル判定プログラム 9 E を実行することにより、第 1 スクランブル判定プログラム 9 D を実行することによって、第 1 時間内に判定用パケットが取得されたと判断された場合に、判定用パケットの transport_scrambling_control ビットが 0x0 か否かが判断され、判定用パケットの transport_scrambling_control ビットが 0x0 以外であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、C P U 7 がパケット先頭検出プログラム 9 F を実行することにより、第 2 スクランブル判定プログラム 9 E を実行することによって、判定用パケットの transport_scrambling_control ビットが 0x0 であると判断された場合に、判定用パケット取得プログラム 9 C を実行することにより取得された判定用パケットから、payload_unit_start_indicator が 1 である P E S パケットが検出され、C P U 7 が第 3 スクランブル判定プログラム 9 G を実行することにより、パケット先頭検出プログラム 9 F によって当該 P E S パケットの検出動作が開始されてから第 2 時間内に当該 P E S パケットが検出されたか否かが判断され、第 2 時間内に当該 P E S パケットが検出されなかったと判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、C P U 7 が先頭位置検出プログラム 9 H を実行することにより、第 3 スクランブル判定プログラム 9 G を実行することによって、P E S パケットが検出されたと判断された場合に、当該 P E S パケットの packet_start_code_prefix が検出され、C P U 7 が第 4 スクランブル判定プログラム 9 I を実行することにより、先頭位置検出プログラム 9 H を実行することによって検出された packet_start_code_prefix が 0x000001 以外であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定され、C P U 7 が第 5 スクランブル判定プログラム 9 J を実行することにより、第 4 スクランブル判定プログラム 9 I を実行することによって、先頭位置検出プログラム 9 H を実行することによって検出された packet_start_code_prefix が 0x000001 であると判断された場合に、P E S (Packetized Elementary Stream) _scrambling_control が 0x0 か否かが判断され、P E S _scrambling_control が 0x0 以外であると判断

10

20

30

40

50

された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判断するとともに、P E S_scrambling_controlが0x0であると判断された場合に、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていないと判定されるので、サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されているか否かをより正確に検出することができる。また、サブチャンネルの放送データをデコードせずともスクランブル処理されているか否かを確認することができることとなって、より迅速にスクランブル処理されているか否かを検出することができる。

【 0 0 5 6 】

また、C P U 7 が選局制御プログラム 9 K を実行することにより、デジタル放送の放送データからサブチャンネルが選局される際に、サブチャンネルの放送データに対して、判定用 P I D 取得プログラム 9 B と、判定用パケット取得プログラム 9 C と、第 1 スクランブル判定プログラム 9 D と、第 2 スクランブル判定プログラム 9 E と、パケット先頭検出プログラム 9 F と、第 3 スクランブル判定プログラム 9 G と、先頭位置検出プログラム 9 H と、第 4 スクランブル判定プログラム 9 I と、第 5 スクランブル判定プログラム 9 J と、を実行することによるスクランブル判定処理が行われ、当該スクランブル判定処理により当該サブチャンネルの放送データがスクランブル処理されていると判定された場合には、当該サブチャンネルの一つ上又は一つ下のサブチャンネルが選局されるので、スクランブル処理されていないサブチャンネルのみがデコード処理されることとなって、スクランブル処理されているサブチャンネルの放送データをデコード処理する時間を削減することができる。

【 0 0 5 7 】

なお、本実施形態においては、スクランブル判定処理が行われる場合として、サブチャンネルのアップダウン選局を例に挙げて説明したが、これに限られるものではなく、例えば、所定のサブチャンネルが選局された場合に本発明に係るスクランブル判定処理が行われてもよいし、サブチャンネルのオートスキャン時に本発明に係るスクランブル判定処理が行われてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 8 】

【図 1】本発明に係るデジタル放送受信装置の概略構成を示す図である。

【図 2】本発明に係るデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明に係るデジタル放送記録装置における選局動作の一例を説明するフローチャートである。

【図 4】本発明に係るデジタル放送記録装置におけるスクランブル判定処理動作の一例を説明するフローチャートである。

【図 5】本発明に係るデジタル放送記録装置におけるスクランブル判定処理動作の一例を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 5 9 】

7 C P U (判定用 P I D 取得手段, 判定用パケット取得手段, 第 1 スクランブル判定手段, 第 2 スクランブル判定手段, パケット先頭検出手段, 第 3 スクランブル判定手段, 先頭位置検出手段, 第 4 スクランブル判定手段, 第 5 スクランブル判定手段, 選局制御手段)

9 B 判定用 P I D 取得プログラム (判定用 P I D 取得手段)

9 C 判定用パケット取得プログラム (判定用パケット取得手段)

9 D 第 1 スクランブル判定プログラム (第 1 スクランブル判定手段)

9 E 第 2 スクランブル判定プログラム (第 2 スクランブル判定手段)

9 F パケット先頭検出プログラム (パケット先頭検出手段)

9 G 第 3 スクランブル判定プログラム (第 3 スクランブル判定手段)

9 H 先頭位置検出プログラム (先頭位置検出手段)

9 I 第 4 スクランブル判定プログラム (第 4 スクランブル判定手段)

10

20

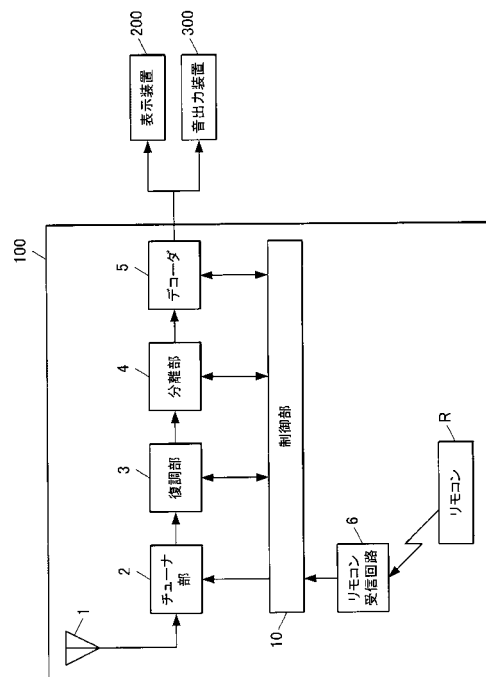
30

40

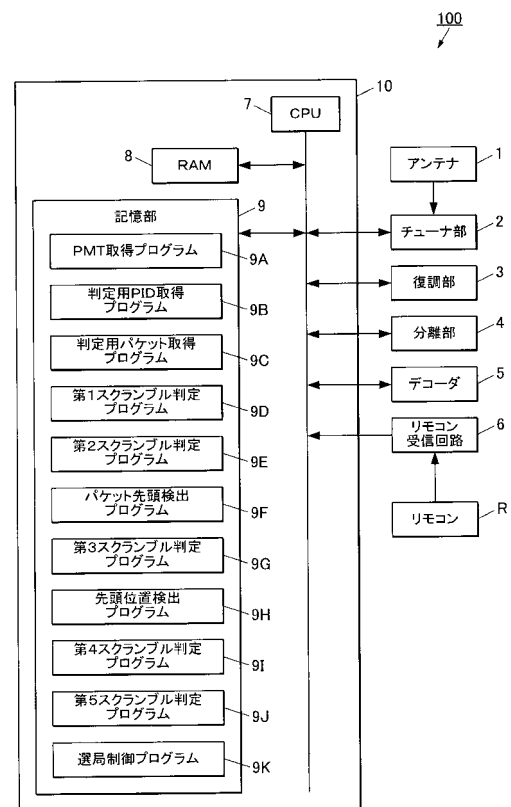
50

- 9 J 第5スクランブル判定プログラム(第5スクランブル判定手段)
 9 K 選局制御プログラム(選局制御手段)
 1 0 0 デジタル放送受信装置

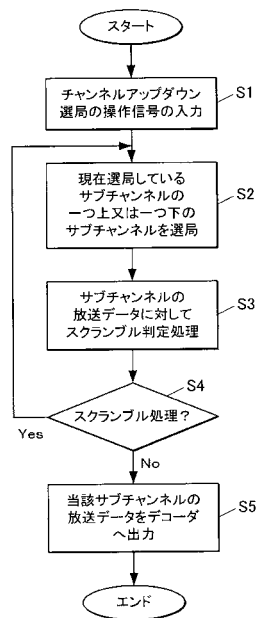
【図1】



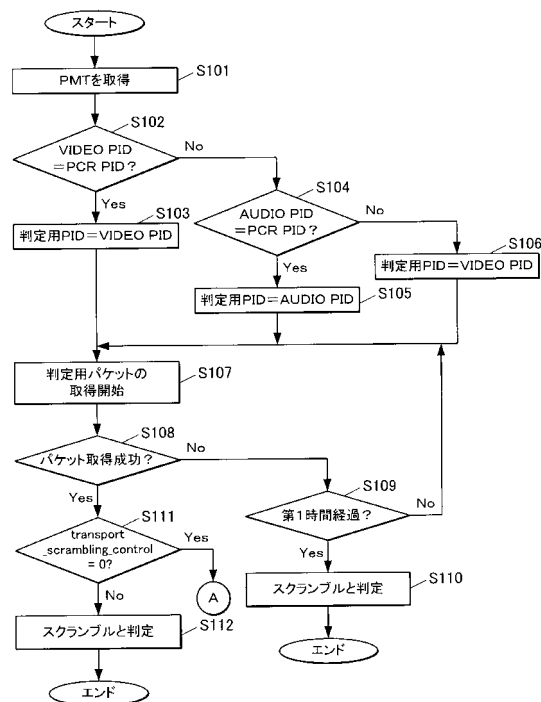
【図2】



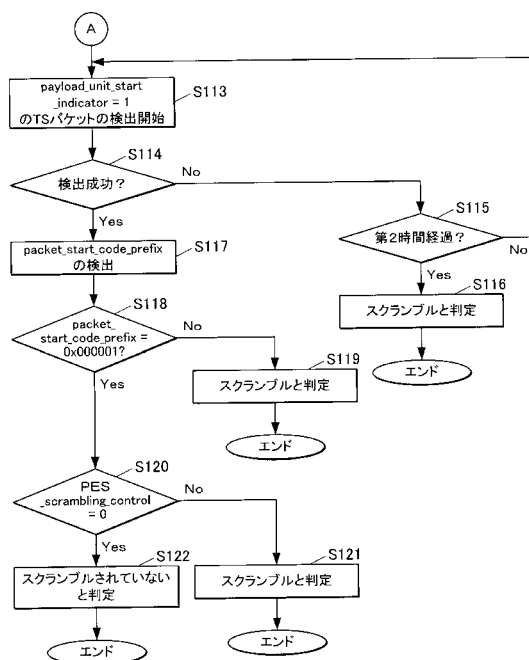
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 矢野 光治

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 7 7 9 5 6 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 1 1 1 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 3 8 0 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 1 8 1 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 6 0 9 6 1 (J P , A)
実開平 0 4 - 0 9 2 8 8 7 (J P , U)
実開平 0 5 - 0 6 5 1 7 8 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N	5 / 4 4 - 5 / 4 4 5
H 0 4 N	7 / 1 6 - 7 / 1 7 3
H 0 4 N	7 / 2 0 - 7 / 2 2