

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7055749号

(P7055749)

(45)発行日 令和4年4月18日(2022.4.18)

(24)登録日 令和4年4月8日(2022.4.8)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 N	21/442 (2011.01)	H 0 4 N	21/442
H 0 4 N	21/41 (2011.01)	H 0 4 N	21/41
H 0 4 H	20/59 (2008.01)	H 0 4 H	20/59
H 0 4 H	60/42 (2008.01)	H 0 4 H	60/42
H 0 4 H	40/18 (2008.01)	H 0 4 H	40/18

請求項の数 14 (全36頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-550133(P2018-550133)  
 (86)(22)出願日 平成29年10月26日(2017.10.26)  
 (86)国際出願番号 PCT/JP2017/038705  
 (87)国際公開番号 WO2018/088223  
 (87)国際公開日 平成30年5月17日(2018.5.17)  
 審査請求日 令和2年7月13日(2020.7.13)  
 (31)優先権主張番号 特願2016-218885(P2016-218885)  
 (32)優先日 平成28年11月9日(2016.11.9)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
 日本国(JP)

(73)特許権者 316005926  
 ソニーセミコンダクタソリューションズ  
 株式会社  
 神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号  
 (74)代理人 100121131  
 弁理士 西川 孝  
 (74)代理人 100082131  
 弁理士 稲本 義雄  
 (72)発明者 高橋 和幸  
 神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号  
 ソニーセミコンダクタソリューションズ  
 株式会社内  
 (72)発明者 マイケル ロックラン ブルース  
 神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号  
 ソニーセミコンダクタソリューションズ  
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 受信装置、受信方法、送信装置、及び、送信方法

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

放送信号として伝送される物理層フレームを受信する受信部と、  
 前記物理層フレームから得られる物理層シグナリングを復調し、その復調の結果得られる  
 緊急警報通知情報に基づいて、緊急警報情報の伝送の有無を監視する復調部と  
 を備え、

前記緊急警報通知情報が、前記緊急警報情報が伝送されていることを示す場合であって、  
 前記物理層シグナリングの復調の結果得られる、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報  
 が、自身の特性と合致するときに、自動起動し、

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、  
 及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含み、

前記物理層フレームは、DVB-T2(Digital Video Broadcasting - Terrestrial 2)規格  
 に準拠しており、

前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、

前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、

前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE\_CONF

、及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置される  
 受信装置。

## 【請求項2】

前記特性情報は、前記緊急警報情報の対象の国と地域、及び災害の種別を含み、

前記特性情報として指定される前記緊急警報情報の対象の国と地域が、あらかじめ設定された国と地域に合致する場合であって、その災害の種別が、あらかじめ設定された災害の種別と合致する場合に、自動起動する  
請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 3】

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョンを含み、  
自動起動後、再度、同一のバージョンの緊急警報情報が伝送されている場合には、当該緊急警報情報を無視する  
請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記緊急警報情報は、前記DVB-T2規格で規定されるM-PLP(Multiple PLP)方式が用いられる場合に、Data PLP及びCommon PLPのうち、Common PLPを利用して伝送される  
請求項 1 に記載の受信装置。

【請求項 5】

前記緊急警報情報は、PLPグループごとに、Common PLPを利用して伝送される  
請求項 4 に記載の受信装置。

【請求項 6】

放送信号として伝送される物理層フレームを受信する受信部と、  
前記物理層フレームから得られる物理層シグナリングを復調し、その復調の結果得られる緊急警報通知情報に基づいて、緊急警報情報の伝送の有無を監視する復調部と  
を備え、

前記緊急警報通知情報が、前記緊急警報情報が伝送されていることを示す場合であって、  
前記物理層シグナリングの復調の結果得られる、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報が、自身の特性と合致するときに、自動起動し、

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含み、  
前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、

前記物理層シグナリングは、IN-BANDシグナリングであり、  
前記緊急警報通知情報は、前記IN-BANDシグナリングのリザーブビットに配置され、  
前記特性情報は、前記IN-BANDシグナリングのリザーブビットに配置される

受信装置。

【請求項 7】

放送信号として伝送される物理層フレームを受信する受信部と、  
前記物理層フレームから得られる物理層シグナリングを復調し、その復調の結果得られる緊急警報通知情報に基づいて、緊急警報情報の伝送の有無を監視する復調部と  
を備え、

前記緊急警報通知情報が、前記緊急警報情報が伝送されていることを示す場合であって、  
前記物理層シグナリングの復調の結果得られる、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報が、自身の特性と合致するときに、自動起動し、

前記物理層シグナリングの復調の結果得られる付加情報通知情報が、前記緊急警報情報に関する付加情報が伝送されていることを示す場合に、補助ストリームとして伝送される前記付加情報を取得して処理し、

前記付加情報は、テキストデータ、音声データ、アプリケーションの起動情報、及び、自動起動後の選局情報のうち、少なくとも1つの情報を含み、

前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、  
前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、  
前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、  
前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE\_CONF、及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置され、

前記付加情報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのAUX\_PRIVATE\_CONFに配置さ

10

20

30

40

50

れる

受信装置。

【請求項 8】

受信装置の受信方法において、

前記受信装置が、

放送信号として伝送される物理層フレームを受信し、

前記物理層フレームから得られる物理層シグナリングを復調し、その復調の結果得られる

緊急警報通知情報に基づいて、緊急警報情報の伝送の有無を監視し、

前記緊急警報通知情報が、前記緊急警報情報が伝送されていることを示す場合であって、

前記物理層シグナリングの復調の結果得られる、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報

が、自身の特性と合致するときに、自動起動する

ステップを含み、

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、

及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含み、

前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、

前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、

前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、

前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE\_CONF

、及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置される

受信方法。

【請求項 9】

緊急警報情報の伝送の有無に応じた緊急警報通知情報を含む物理層シグナリングを処理し

、前記物理層シグナリングを含む物理層フレームを生成する処理部と、

前記物理層フレームを、放送信号として送信する送信部と

を備え、

前記物理層シグナリングは、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報をさらに含み、

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、

及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含み、

前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、

前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、

前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、

前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE\_CONF

、及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置される

送信装置。

【請求項 10】

前記緊急警報情報は、前記DVB-T2規格で規定されるM-PLP方式が用いられる場合に、Da

ta PLP及びCommon PLPのうち、Common PLPを利用して伝送される

請求項 9に記載の送信装置。

【請求項 11】

前記緊急警報情報は、PLPグループごとに、Common PLPを利用して伝送される

請求項 10に記載の送信装置。

【請求項 12】

緊急警報情報の伝送の有無に応じた緊急警報通知情報を含む物理層シグナリングを処理

し、前記物理層シグナリングを含む物理層フレームを生成する処理部と、

前記物理層フレームを、放送信号として送信する送信部と

を備え、

前記物理層シグナリングは、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報をさらに含み、

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、

及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含み、

前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、

10

20

30

40

50

前記物理層シグナリングは、IN-BANDシグナリングであり、  
前記緊急警報通知情報は、前記IN-BANDシグナリングのリザーブビットに配置され、  
前記特性情報は、前記IN-BANDシグナリングのリザーブビットに配置される  
送信装置。

【請求項 1 3】

緊急警報情報の伝送の有無に応じた緊急警報通知情報を含む物理層シグナリングを処理し、  
前記物理層シグナリングを含む物理層フレームを生成する処理部と、  
前記物理層フレームを、放送信号として送信する送信部と  
を備え、

前記物理層シグナリングは、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報と、前記緊急警報  
情報に関する付加情報の伝送の有無に応じた付加情報通知情報を含み、  
前記物理層フレームは、前記付加情報通知情報が、前記付加情報が伝送されていることを  
示す場合に、補助ストリームとしての前記付加情報をさらに含み、

前記付加情報は、テキストデータ、音声データ、アプリケーションの起動情報、及び、  
自動起動後の選局情報のうち、少なくとも1つの情報を含み、

前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、

前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、

前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、

前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE\_CONF  
及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置され、

前記付加情報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのAUX\_PRIVATE\_CONFに配置さ  
れる

送信装置。

【請求項 1 4】

送信装置の送信方法において、

前記送信装置が、

緊急警報情報の伝送の有無に応じた緊急警報通知情報を含む物理層シグナリングを処理し  
 て、前記物理層シグナリングを含む物理層フレームを生成し、

前記物理層フレームを、放送信号として送信する

ステップを含み、

前記物理層シグナリングは、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報をさらに含み、

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、  
 及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含み、

前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、

前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、

前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、

前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE\_CONF  
及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置される

送信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本技術は、受信装置、受信方法、送信装置、及び、送信方法に関し、特に、より現実の運用に  
 適した緊急警報サービスを提供することができるようにした受信装置、受信方法、送  
 信装置、及び、送信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

地上デジタル放送規格として、DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial)  
 規格が、欧州をはじめ世界各国で採用されている。さらに、現在では、このDVB-T規格を  
 改良したDVB-T2規格が実用化されている (例えば、非特許文献 1 参照)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 3 】

また、地震や津波に代表される自然災害等の緊急時に警報を伝達する手段として、緊急警報システム（EWS：Emergency Warning System）が規定されている（例えば、特許文献1参照）。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 4 】

【 文献 】特開 2 0 0 8 - 1 4 8 2 3 0 号公報

## 【 非特許文献 】

## 【 0 0 0 5 】

【 文献 】ETSI EN 302 755 V1.4.1 (2015-07)

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 6 】

ところで、DVB-T2規格等の放送方式においては、緊急警報システムが導入されているが、より現実の運用に適した緊急警報サービスを提供したいという要求があり、そのような緊急警報システムを実現するための提案が要請されていた。

## 【 0 0 0 7 】

本技術はこのような状況に鑑みてなされたものであり、より現実の運用に適した緊急警報サービスを提供することができるようにするものである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 8 】

本技術の第1の側面の受信装置は、放送信号として伝送される物理層フレームを受信する受信部と、前記物理層フレームから得られる物理層シグナリングを復調し、その復調の結果得られる緊急警報通知情報に基づいて、緊急警報情報の伝送の有無を監視する復調部とを備え、前記緊急警報通知情報が、前記緊急警報情報が伝送されていることを示す場合であって、前記物理層シグナリングの復調の結果得られる、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報が、自身の特性と合致するときに、自動起動し、前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含み、前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE\_CONF、及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置される受信装置である。

## 【 0 0 0 9 】

本技術の第1の側面の受信装置は、独立した装置であってもよいし、1つの装置を構成している内部ブロックであってもよい。また、本技術の第1の側面の受信方法は、上述した本技術の第1の側面の受信装置に対応する受信方法である。

## 【 0 0 1 0 】

本技術の第1の側面の受信装置、及び、受信方法においては、放送信号として伝送される物理層フレームが受信され、前記物理層フレームから得られる物理層シグナリングが復調され、その復調の結果得られる緊急警報通知情報に基づいて、緊急警報情報の伝送の有無が監視され、前記緊急警報通知情報が、前記緊急警報情報が伝送されていることを示す場合であって、前記物理層シグナリングの復調の結果得られる、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報が、自身の特性と合致するときに、自動起動される。また、前記特性情報には、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報が含まれ、前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE

10

20

30

40

50

CONF、及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置される。

【0011】

本技術の第2の側面の送信装置は、緊急警報情報の伝送の有無に応じた緊急警報通知情報を含む物理層シグナリングを処理し、前記物理層シグナリングを含む物理層フレームを生成する処理部と、前記物理層フレームを、放送信号として送信する送信部とを備え、前記物理層シグナリングは、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報をさらに含み、前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含み、前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE\_CONF、及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置される送信装置である。

10

【0012】

本技術の第2の側面の送信装置は、独立した装置であってもよいし、1つの装置を構成している内部ブロックであってもよい。また、本技術の第2の側面の送信方法は、上述した本技術の第2の側面の送信装置に対応する送信方法である。

【0013】

本技術の第2の側面の送信装置、及び、送信方法においては、緊急警報情報の伝送の有無に応じた緊急警報通知情報を含む物理層シグナリングが処理され、前記物理層シグナリングを含む物理層フレームが生成され、前記物理層フレームが、放送信号として送信される。また、前記物理層シグナリングには、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報がさらに含まれ、前記特性情報には、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報が含まれ、前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリングであり、前記緊急警報通知情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビットに配置され、前記特性情報は、前記L1ポストシグナリングのリザーブビット、AUX\_PRIVATE\_CONF、及びAUX\_PRIVATE\_DYNのうち、少なくともいずれかのフィールドに配置される。

20

30

【発明の効果】

【0014】

本技術の第1の側面、及び、第2の側面によれば、より現実の運用に適した緊急警報サービスを提供することができる。

【0015】

なお、ここに記載された効果は必ずしも限定されるものではなく、本開示中に記載されたいずれかの効果であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本技術を適用した伝送システムの一実施の形態の構成を示すブロック図である。

40

【図2】図1のデータ処理装置と送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】図1の受信装置の構成例を示すブロック図である。

【図4】T2フレームの構造を示す図である。

【図5】L1ポストシグナリングのConfigurableのシンタックスを示す図である。

【図6】L1ポストシグナリングのDynamicのシンタックスを示す図である。

【図7】BBフレームのパディングフィールドをIN-BANDシグナリングとして利用する場合の構造を示す図である。

【図8】タイプAのIN-BANDシグナリングのシンタックスを示す図である。

【図9】タイプBのIN-BANDシグナリングのシンタックスを示す図である。

【図10】第1のビット割り振りの例を示す図である。

50

【図 1 1】第 2 のビット割り振りの例を示す図である。

【図 1 2】第 3 のビット割り振りの例を示す図である。

【図 1 3】第 4 のビット割り振りの例を示す図である。

【図 1 4】Common PLPとData PLPを含むT2フレームの構造を示す図である。

【図 1 5】M-PLP方式が用いられる場合の緊急警報情報の伝送方式を示す図である。

【図 1 6】M-PLP方式が用いられる場合において、PLPグループごとの緊急警報情報の伝送方式を示す図である。

【図 1 7】物理層フレームにおけるブートストラップの構造を示す図である。

【図 1 8】Bootstrap Symbol 1のシンタックスを示す図である。

【図 1 9】Bootstrap Symbol 2のシンタックスを示す図である。

10

【図 2 0】2ビットのWake-upビットの値の意味を示す図である。

【図 2 1】本技術の方式を採用した場合の消費電力を説明する図である。

【図 2 2】送信側と受信側の緊急警報情報対応処理の流れを説明するフローチャートである。

【図 2 3】コンピュータの構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照しながら本技術の実施の形態について説明する。なお、説明は以下の順序で行うものとする。

【0018】

20

1. システムの構成

2. 本技術の概要

3. 物理層シグナリング

(1) L1ポストシグナリング

(2) IN-BANDシグナリング

4. ビット割り振りの具体例

5. M-PLP方式への対応

6. 緊急警報通知情報の例

7. 低消費電力モードの例

8. 緊急警報情報対応処理の流れ

30

9. 変形例

10. コンピュータの構成

【0019】

< 1. システムの構成 >

【0020】

(伝送システムの構成例)

図 1 は、本技術を適用した伝送システムの一実施の形態の構成を示すブロック図である。なお、システムとは、複数の装置が論理的に集合したものをいう。

【0021】

図 1 において、伝送システム 1 は、各放送局に関連する施設に設置されるデータ処理装置 10 - 1 乃至 10 - N (N は 1 以上の整数) と、送信所に設置される送信装置 20 と、ユーザが所有する受信装置 30 - 1 乃至 30 - M (M は 1 以上の整数) から構成される。

40

【0022】

また、この伝送システム 1 において、データ処理装置 10 - 1 乃至 10 - N と、送信装置 20 とは、通信回線 40 - 1 乃至 40 - N を介して、接続されている。なお、通信回線 40 - 1 乃至 40 - N は、例えば専用線とすることができる。

【0023】

データ処理装置 10 - 1 は、放送局 A により制作された放送番組等のコンテンツを処理し、その結果得られる伝送データを、通信回線 40 - 1 を介して送信装置 20 に送信する。

【0024】

50

データ処理装置 10 - 2 乃至 10 - N においては、データ処理装置 10 - 1 と同様に、放送局 B や放送局 Z 等の各放送局により制作された放送番組等のコンテンツが処理され、その結果得られる伝送データが、通信回線 40 - 2 乃至 40 - N を介して、送信装置 20 に送信される。

【0025】

送信装置 20 は、通信回線 40 - 1 乃至 40 - N を介して、放送局側のデータ処理装置 10 - 1 乃至 10 - N から送信されてくる伝送データを受信する。送信装置 20 は、データ処理装置 10 - 1 乃至 10 - N からの伝送データを処理し、その結果得られる放送信号を、送信所に設置された送信用アンテナから送信する。

【0026】

これにより、送信所側の送信装置 20 からの放送信号は、放送伝送路 50 を介して、受信装置 30 - 1 乃至 30 - M に送信される。

【0027】

受信装置 30 - 1 乃至 30 - M は、テレビ受像機やセットトップボックス (STB: Set Top Box)、録画機、ゲーム機、ネットワークストレージなどの固定受信機、あるいはスマートフォンや携帯電話機、タブレット型コンピュータ等のモバイル受信機である。また、受信装置 30 - 1 乃至 30 - M は、例えば車載テレビなどの車両に搭載される車載機器や、ヘッドマウントディスプレイ (HMD: Head Mounted Display) 等のウェアラブルコンピュータなどであってもよい。

【0028】

受信装置 30 - 1 は、放送伝送路 50 を介して、送信装置 20 から送信されてくる放送信号を受信して処理することで、ユーザによる選局操作に応じた放送番組等のコンテンツを再生する。

【0029】

受信装置 30 - 2 乃至 30 - M においては、受信装置 30 - 1 と同様に、送信装置 20 からの放送信号が処理され、ユーザによる選局操作に応じたコンテンツが再生される。

【0030】

なお、伝送システム 1 において、放送伝送路 50 は、地上波 (地上波放送) のほか、例えば、放送衛星 (BS: Broadcasting Satellite) や通信衛星 (CS: Communications Satellite) を利用した衛星放送、あるいは、ケーブルを用いた有線放送 (CATV: Common Antenna Television) などであってもよい。

【0031】

また、伝送システム 1 では、図示していないが、インターネット等の通信回線に対し、各種のサーバが接続されるようにして、通信機能を有する受信装置 30 - 1 乃至 30 - M が、インターネット等の通信回線を介して、各種のサーバにアクセスして双方向の通信を行うことで、コンテンツやアプリケーション等の各種のデータを受信できるようにしてもよい。

【0032】

なお、以下の説明では、放送局側のデータ処理装置 10 - 1 乃至 10 - N を、特に区別する必要がない場合には、データ処理装置 10 と称する。また、受信装置 30 - 1 乃至 30 - M を、特に区別する必要がない場合には、受信装置 30 と称する。

【0033】

(送信側の装置の構成)

図 2 は、図 1 のデータ処理装置 10 と送信装置 20 の構成例を示すブロック図である。

【0034】

図 2 において、データ処理装置 10 は、コンポーネント処理部 111、シグナリング生成部 112、マルチプレクサ 113、及びデータ処理部 114 から構成される。

【0035】

コンポーネント処理部 111 は、放送番組等のコンテンツを構成するコンポーネントのデータを処理し、その結果得られるコンポーネントのストリームを、マルチプレクサ 113

10

20

30

40

50

に供給する。ここで、コンポーネントのデータは、例えば、ビデオやオーディオ、字幕等のデータであり、これらのデータに対し、例えば、所定の符号化方式に準拠した符号化処理などの処理が行われる。

【 0 0 3 6 】

シグナリング生成部 1 1 2 は、コンテンツの選局や再生等の上位層の処理で用いられるシグナリングを生成し、マルチプレクサ 1 1 3 に供給する。また、シグナリング生成部 1 1 2 は、放送信号の変調や復調等の物理層の処理で用いられるシグナリングを生成し、データ処理部 1 1 4 に供給する。

【 0 0 3 7 】

なお、シグナリングは、制御情報とも称される。また、以下の説明では、シグナリングのうち、物理層の処理で用いられるシグナリングを、物理層シグナリング（L1シグナリング）と称する一方で、物理層（Physical Layer）よりも上位の層である上位層（Upper Layer）の処理で用いられるシグナリングを、上位層シグナリングと称して区別する。

10

【 0 0 3 8 】

マルチプレクサ 1 1 3 は、コンポーネント処理部 1 1 1 から供給されるコンポーネントのストリームと、シグナリング生成部 1 1 2 から供給される上位層シグナリングのストリームとを多重化し、その結果得られるストリームを、データ処理部 1 1 4 に供給する。なお、ここでは、アプリケーションや時刻情報などの他のストリームが多重化されるようにしてもよい。

【 0 0 3 9 】

データ処理部 1 1 4 は、マルチプレクサ 1 1 3 から供給されるストリームを処理して、所定の形式の packets（フレーム）を生成する。また、データ処理部 1 1 4 は、所定の形式の packets と、シグナリング生成部 1 1 2 から物理層シグナリングを処理して、伝送データを生成し、通信回線 4 0 を介して送信装置 2 0 に送信する。

20

【 0 0 4 0 】

図 2 において、送信装置 2 0 は、データ処理部 2 1 1 及び変調部 2 1 2 から構成される。

【 0 0 4 1 】

データ処理部 2 1 1 は、通信回線 4 0 を介して、データ処理装置 1 0 から送信されてくる伝送データを受信して処理し、その結果得られる所定の形式の packets（フレーム）と、物理層シグナリングの情報を抽出する。

30

【 0 0 4 2 】

データ処理部 2 1 1 は、所定の形式の packets（フレーム）と、物理層シグナリングの情報を処理することで、所定の放送方式（例えば DVB-T2 規格等）に準拠した物理層のフレーム（物理層フレーム）を生成し、変調部 2 1 2 に供給する。

【 0 0 4 3 】

なお、図 2 の構成においては、物理層シグナリングが、データ処理装置 1 0 側で生成され、送信装置 2 0 に送信されるとして説明したが、物理層シグナリングは、送信装置 2 0 側で生成されるようにしてもよい。

【 0 0 4 4 】

変調部 2 1 2 は、データ処理部 2 1 1 から供給される物理層フレームに対し、必要な処理（例えば変調処理等）を施して、その結果得られる放送信号（RF 信号）を、送信所に設置された送信用アンテナから送信する。

40

【 0 0 4 5 】

データ処理装置 1 0 と送信装置 2 0 は、以上のように構成される。

【 0 0 4 6 】

（受信側の装置の構成）

図 3 は、図 1 の受信装置 3 0 の構成例を示すブロック図である。

【 0 0 4 7 】

図 3 において、受信装置 3 0 は、チューナ 3 1 1、復調部 3 1 2、及びデータ処理部 3 1 3 から構成される。

50

## 【 0 0 4 8 】

チューナ 3 1 1 は、アンテナ 3 2 1 を介して受信した放送信号（RF信号）に対し、必要な処理を施し、その結果得られる信号を、復調部 3 1 2 に供給する。

## 【 0 0 4 9 】

復調部 3 1 2 は、例えば、復調LSI(Large Scale Integration)等の復調器として構成される。復調部 3 1 2 は、チューナ 3 1 1 から供給される信号に対し、復調処理を行う。この復調処理では、例えば、物理層シグナリングに従い、物理層フレームが処理され、所定の形式の packets が得られる。この復調の結果得られる packets は、データ処理部 3 1 3 に供給される。

## 【 0 0 5 0 】

データ処理部 3 1 3 は、例えば、システムオンチップ(SoC : System On Chip)等として構成される。データ処理部 3 1 3 は、復調部 3 1 2 から供給される packets に対し、所定の処理を行う。ここでは、例えば、packets から得られる上位層シグナリングに基づいて、ストリームの復号処理や再生処理などが行われる。

## 【 0 0 5 1 】

データ処理部 3 1 3 の処理で得られるビデオやオーディオ、字幕等のデータは、後段の回路に出力される。これにより、受信装置 3 0 では、放送番組等のコンテンツが再生され、その映像や音声が出力されることになる。

## 【 0 0 5 2 】

受信装置 3 0 は、以上のように構成される。

## 【 0 0 5 3 】

## &lt; 2 . 本技術の概要 &gt;

## 【 0 0 5 4 】

ところで、人々の生活は、地震や津波、台風や豪雨、暴風、竜巻、洪水、山火事といった自然災害など、さまざまな事象に晒されている。

## 【 0 0 5 5 】

このような事象が発生した場合には、緊急警報情報を、人々に一刻もはやく知らせることで、避難を促す必要がある。災害時の緊急警報情報は、例えば、政府機関等により提供される。また、この緊急警報情報は、図 1 に示した伝送システム 1 により提供可能な放送サービスを利用することで、緊急警報サービスとして、ユーザに提供することができる。

## 【 0 0 5 6 】

ここで、例えば、DVB規格における緊急警報システム(DVB-EWS)では、SI(Service Information)情報を利用して、緊急警報情報としての音声データなどを伝送していた。

## 【 0 0 5 7 】

しかしながら、このSI情報は、物理層よりも上位の層である上位層で伝送されるため、スタンバイ状態の受信機では、チューナと復調部の後段に設けられるシステムオンチップ(SoC)にまで信号が通らないと、緊急警報情報を取得することができない。

## 【 0 0 5 8 】

そのため、スタンバイ状態の受信機においては、システムオンチップを動作させないと、緊急警報情報の解析が行えないため、その分だけ、消費電力が大きくなっていた。特に、システムオンチップは、消費電力が大きいと、できるだけ消費電力を抑えることが望ましい。

## 【 0 0 5 9 】

このように、緊急警報システムを導入する際には、より低消費電力で緊急警報情報に関する処理を行うなど、より現実の運用に適した緊急警報サービスを提供可能な緊急警報システムを導入したいという要求がある。

## 【 0 0 6 0 】

そこで、本技術では、より現実の運用に適した緊急警報サービスを提供することができるようにするために、以下の方式を提案するものとする。

## 【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

すなわち、本技術では、物理層フレームに含まれる物理層シグナリングとして、緊急警報情報の伝送の有無を示す緊急警報通知情報や、緊急警報情報の特性を示す特性情報、緊急警報情報に関する付加情報の伝送の有無を示す付加情報通知情報などの情報を含めることで、より現実の運用に適した緊急警報サービスを提供できるようにする。

【 0 0 6 2 】

なお、以下の説明では、物理層フレームとして、DVB-T2規格に準拠したT2フレームを一例に説明する。また、上記の緊急警報通知情報や特性情報などの情報が含まれる物理層シグナリングとして、DVB-T2規格で規定されているL1ポストシグナリングとIN-BANDシグナリングを一例に説明する。

【 0 0 6 3 】

< 3 . 物理層シグナリング >

【 0 0 6 4 】

( T2フレームの構造 )

図 4 は、T2フレームの構造を示す図である。

【 0 0 6 5 】

DVB-T2規格では、T2フレーム ( T2 frame ) と呼ばれるフレームが定義され、データは、T2フレーム単位で送信される。T2フレームは、P1及びP2と呼ばれる2種類のプリアンブル ( Preamble ) 信号を含み、そのプリアンブル信号には、OFDM ( Orthogonal Frequency Division Multiplexing ) 信号の復調等の処理に必要な情報が含まれる。

【 0 0 6 6 】

T2フレームには、P1のシンボル、P2のシンボル、及び、データのシンボル ( Data symbols ) が、その順で含まれる。

【 0 0 6 7 】

P1のシンボルは、P1シグナリング ( P1 signalling ) を送信するためのシンボルであり、P1シグナリングには、トランスミッションタイプ ( transmission type ) や、基本的なトランスミッションパラメータ ( basic transmission parameters ) が含まれる。

【 0 0 6 8 】

P2のシンボルは、L1プレシグナリング ( L1-pre signalling ) 、及び、L1ポストシグナリング ( L1-post signalling ) を送信するためのシンボルである。L1プレシグナリングは、T2フレームを受信する受信機が、L1ポストシグナリングの受信と復号とを行うための情報を含む。L1ポストシグナリングは、受信機が、物理層 ( 例えば、PLP ( Physical Layer Pipes ) 等 ) にアクセスするのに必要なパラメータを含む。

【 0 0 6 9 】

L1ポストシグナリングは、ConfigurableとDynamicの2種類のフィールドから構成され、さらにオプションな拡張用のExtensionフィールドが用意されている。また、それらのフィールドに続いて、CRC ( Cyclic Redundancy Check ) と、L1 paddingがその順で配置される。

【 0 0 7 0 】

なお、DVB-T2規格では、送信されるT2フレームの間に、FEF ( Future Extension Frame ) と呼ばれる、T2フレームとは異なる構造からなるフレームを時間方向に多重化として送信することが可能となっている。また、T2フレームには、PLPとともに、補助ストリーム ( Auxiliary Stream ) を含めることができる。

【 0 0 7 1 】

また、T2フレームには、テレビ受信機などの固定受信機を対象としたT2-Baseフレームと、スマートフォンやタブレット型コンピュータなどのモバイル受信機を対象としたT2-Liteフレームの2種類があり、プロファイルにより分類されるが、T2フレームの構造は、プロファイルの種別によらず、共通の構造とされる。

【 0 0 7 2 】

( 1 ) L1ポストシグナリング

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

(L1ポストシグナリングのConfigurableのシンタックス)

図5は、L1ポストシグナリングのConfigurableのシンタックスを示す図である。

【0074】

L1ポストシグナリングのConfigurableには、SUB\_SLICES\_PER\_FRAME, NUM\_PLP, NUM\_AUX, AUX\_CONFIG\_RFUのフィールドが配置される。

【0075】

続いて、NUM\_RFに応じたRFグループ内には、RF\_IDXとFREQUENCYのフィールドが配置される。また、S2 == 'xxx1'の関係を満たす場合には、FEF\_TYPE, FEF\_LENGTH, FEF\_INTERVALのフィールドが配置される。

【0076】

さらに続いて、NUM\_PLPに応じたPLPグループ内には、PLP\_ID, PLP\_TYPE, PLP\_PAYLOAD\_TYPE, FF\_FLAG, FIRST\_RF\_IDX, FIRST\_FRAME\_IDX, PLP\_GROUP\_ID, PLP\_COD, PLP\_MOD, PLP\_ROTATION, PLP\_FEC\_TYPE, PLP\_NUM\_BLOCKS\_MAX, FRAME\_INTERVAL, TIME\_IL\_LENGTH, TIME\_IL\_TYPE, IN\_BAND\_A\_FLAG, IN\_BAND\_B\_FLAG, PLP\_MODE, STATIC\_FLAG, STATIC\_PADDING\_FLAGのフィールドが配置される。

【0077】

また、このPLPグループ内には、11ビットのRESERVED\_1が用意されている。そして、PLPグループを抜けると、FEF\_LENGTH\_MSBのフィールドに続いて、30ビットのRESERVED\_2が用意されている。

【0078】

続いて、NUM\_AUXに応じたAUXグループ内には、AUX\_STREAM\_TYPEと、AUX\_PRIVATE\_CONFのフィールドが配置される。

【0079】

ここで、AUX\_STREAM\_TYPEは、補助ストリーム(Auxiliary Stream)のタイプを規定する4ビットのフィールドである。AUX\_PRIVATE\_CONFは、補助ストリームに関する内容を規定する28ビットのフィールドである。

【0080】

なお、上記の非特許文献1の「Table 36: Signalling format for the auxiliary stream type」に示すように、AUX\_STREAM\_TYPEとして、'0000'であるビットが設定された場合、TX-SIG(Transmitter Signatures)の補助ストリームであることを表している。

【0081】

また、AUX\_STREAM\_TYPEにおいて、'0000'であるビット以外の他のビットは、いずれも、将来の拡張用のリザーブビット(Reserved for future use)であることを表している。ここで、本技術では、AUX\_STREAM\_TYPEとして、例えば、'1111'であるビットを、「Emergency Signalling」に割り当てることで、AUX\_PRIVATE\_CONFに、緊急警報に関する情報を指定することができるようにする。

【0082】

このように、L1ポストシグナリングのConfigurableにおいては、11ビットのRESERVED\_1と、30ビットのRESERVED\_2と、28ビットのAUX\_PRIVATE\_CONFに対し、任意の情報を割り当てることができるので、本技術では、これらのRESERVEDやAUX\_PRIVATE\_CONFに対して、緊急警報に関する情報が割り振られるようにする。

【0083】

なお、L1ポストシグナリングのConfigurableに配置される各フィールドの詳細は、上記の非特許文献1の「7.2.3.1 Configurable L1-post signalling」に記載されているため、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【0084】

(L1ポストシグナリングのDynamicのシンタックス)

図6は、L1ポストシグナリングのDynamicのシンタックスを示す図である。

【0085】

10

20

30

40

50

L1ポストシグナリングのDynamicには、FRAME\_IDX, SUB\_SLICE\_INTERVAL, TYPE\_2\_START, L1\_CHANGE\_COUNTER, START\_RF\_IDXのフィールドが配置される。

【0086】

また、それに続いて、8ビットのRESERVED\_1が用意されている。

【0087】

続いて、NUM\_PLPに応じたPLPループ内に、PLP\_ID, PLP\_START, PLP\_NUM\_BLOCKSのフィールドが配置される。

【0088】

また、PLPループ内には、8ビットのRESERVED\_2が用意されている。そして、PLPループを抜けると、さらに、8ビットのRESERVED\_3が用意されている。

【0089】

続いて、NUM\_AUXに応じたAUXループ内には、AUX\_PRIVATE\_DYNが配置される。ここで、AUX\_PRIVATE\_DYNは、補助ストリーム (Auxiliary Stream) に関する内容を規定する48ビットのフィールドである。

【0090】

なお、このAUX\_PRIVATE\_DYNには、図5のConfigurableのAUX\_STREAM\_TYPEで指定されたタイプの補助ストリームに関する情報が指定される。すなわち、例えば、AUX\_STREAM\_TYPEとして、"Emergency Signalling"を示す'1111'であるビットが指定された場合、AUX\_PRIVATE\_DYNには、緊急警報に関する情報を指定することができる。

【0091】

このように、L1ポストシグナリングのDynamicにおいては、8ビットのRESERVED\_1と、8ビットのRESERVED\_2と、8ビットのRESERVED\_3と、48ビットのAUX\_PRIVATE\_DYNに対し、任意の情報を割り当てることができるので、本技術では、これらのRESERVEDやAUX\_PRIVATE\_DYNに対して、緊急警報に関する情報が割り振られるようにする。

【0092】

なお、L1ポストシグナリングのDynamicに配置される各フィールドの詳細は、上記の非特許文献1の「7.2.3.2 Dynamic L1-post signalling」に記載されているため、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【0093】

(2) IN-BANDシグナリング

【0094】

(パディングフィールドのフォーマット)

図7は、BBフレームのパディングフィールドをIN-BANDシグナリングとして利用する場合の構造を示す図である。なお、このような構造を有するBBフレームが複数集められ、T2フレームを構成することになる。

【0095】

図7において、BBフレームは、データフィールド (DATA FIELD) に対し、80ビットのBBヘッダ (BBHEADER) が付加されている。また、BBフレームにおいては、データフィールドに続いて、パディング (PADDING) のフィールドを配置することができる。

【0096】

このパディングフィールドには、図7に示すように、IN-BANDシグナリングのフィールドを配置することができる。

【0097】

ここでは、第1に、タイプAのIN-BANDシグナリングのフィールドのみが配置される場合と、第2に、タイプBのIN-BANDシグナリングのフィールドのみが配置される場合と、第3に、タイプAのIN-BANDシグナリングとタイプBのIN-BANDシグナリングの両方のフィールドが配置される場合がある。

【0098】

なお、IN-BANDシグナリングの詳細は、上記の非特許文献1の「5.2.3 Use of the padding field for in-band signalling」に記載されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 9 】

(タイプAのIN-BANDシグナリングのシンタックス)

図8は、タイプAのIN-BANDシグナリングのシンタックスを示す図である。

【 0 1 0 0 】

タイプAのIN-BANDシグナリングには、PADDING\_TYPE, PLP\_L1\_CHANGE\_COUNTERのフィールドが配置される。また、それに続いて、8ビットのRESERVED\_1が用意されている。

【 0 1 0 1 】

続いて、P<sub>l</sub>に応じたP<sub>l</sub>ループ内に、SUB\_SLICE\_INTERVAL, START\_RF\_IDX, CURRENT\_PLP\_STARTのフィールドが配置される。

【 0 1 0 2 】

また、P<sub>l</sub>ループ内には、8ビットのRESERVED\_2が用意されている。そして、P<sub>l</sub>ループを抜けると、CURRENT\_PLP\_NUM\_BLOCKS, NUM\_OTHER\_PLP\_IN\_BANDのフィールドが配置される。

【 0 1 0 3 】

続いて、NUM\_OTHER\_PLP\_IN\_BANDに応じたOTHER\_PLP\_IN\_BANDループ内には、PLP\_ID, PLP\_START, PLP\_NUM\_BLOCKSのフィールドが配置される。

【 0 1 0 4 】

また、OTHER\_PLP\_IN\_BANDループ内には、8ビットのRESERVED\_3が用意されている。そして、OTHER\_PLP\_IN\_BANDループを抜けると、P<sub>l</sub>に応じたP<sub>l</sub>ループ内に、TYPE\_2\_STARTのフィールドが配置される。

【 0 1 0 5 】

このように、タイプAのIN-BANDシグナリングにおいては、8ビットのRESERVED\_1と、8ビットのRESERVED\_2と、8ビットのRESERVED\_3に対し、任意の情報を割り当てることができるので、本技術では、これらのRESERVEDに対して、緊急警報に関する情報が割り振られるようにする。

【 0 1 0 6 】

なお、タイプAのIN-BANDシグナリングに配置される各フィールドの詳細は、上記の非特許文献1の「5.2.3.1 In-band type A」に記載されているため、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【 0 1 0 7 】

(タイプBのIN-BANDシグナリングのシンタックス)

図9は、タイプBのIN-BANDシグナリングのシンタックスを示す図である。

【 0 1 0 8 】

タイプBのIN-BANDシグナリングには、PADDING\_TYPE, TTO, FIRST\_ISCR, BUFS\_UNIT, BUFS, TS\_RATEのフィールドが配置される。

【 0 1 0 9 】

また、それに続いて、8ビットのRESERVED\_Bが用意されている。

【 0 1 1 0 】

このように、タイプBのIN-BANDシグナリングにおいては、8ビットのRESERVED\_Bに対し、任意の情報を割り当てることができるので、本技術では、この8ビットのRESERVED\_Bに対して、緊急警報に関する情報が割り振られるようにする。

【 0 1 1 1 】

なお、タイプBのIN-BANDシグナリングに配置される各フィールドの詳細は、上記の非特許文献1の「5.2.3.2 In-band type B」に記載されているため、ここでは、その詳細な説明を省略する。

【 0 1 1 2 】

以上のように、本技術では、L1ポストシグナリングのRESERVEDやAUX\_PRIVATE\_CONF, AUX\_PRIVATE\_DYNのビットに対し、あるいはIN-BANDシグナリングのRESERVEDのビットに対し、緊急警報に関する情報を割り振ることができる。以下、緊急警報に関す

10

20

30

40

50

る情報に対するビット割り振りの具体例について説明する。

【 0 1 1 3 】

< 4 . ビット割り振りの具体例 >

【 0 1 1 4 】

( 第 1 のビット割り振りの例 )

図 1 0 は、第 1 のビット割り振りの例を示す図である。

【 0 1 1 5 】

第 1 のビット割り振りの例においては、L1ポストシグナリングのConfigurableにおける30ビットのRESERVED\_2に対し、緊急警報に関する情報が割り振られる場合を例示している。

10

【 0 1 1 6 】

すなわち、第 1 のビット割り当ての例では、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2の30ビットを、EMERGENCY\_WARNING , EWS\_VERSION , SERVICE\_ID , EWS\_CODEにそれぞれ割り当てている。

【 0 1 1 7 】

1ビットのEMERGENCY\_WARNINGは、緊急警報情報が伝送されることを示すフラグである。以下、このフラグを、緊急警報通知情報（緊急警報フラグ）とも称する。

【 0 1 1 8 】

5ビットのEWS\_VERSIONは、緊急警報情報のバージョンを表している。このバージョンは、緊急警報情報の内容が変更された場合に、インクリメントされる。

20

【 0 1 1 9 】

16ビットのSERVICE\_IDは、スタンバイ状態の受信装置30が、自動起動後に選局するサービスの識別子を表している。

【 0 1 2 0 】

8ビットのEWS\_CODEは、緊急警報の種別コードを表している。この種別コードとしては、例えば、地震や台風などの災害の種別が指定される。

【 0 1 2 1 】

以上のように、第 1 のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2で、EMERGENCY\_WARNINGを規定しているため、緊急警報情報が提供される場合に、スタンバイ状態の受信装置30を自動起動させることができる。

30

【 0 1 2 2 】

すなわち、例えば、テレビ受像機としての受信装置30がスタンバイ状態である場合に、監視中の緊急警報通知情報として、EMERGENCY\_WARNING = '0'が指定されたとき、緊急警報情報は提供されていないので、受信装置30は、スタンバイ状態のままとなる。一方で、監視中の緊急警報通知情報として、EMERGENCY\_WARNING = '1'が指定されたときには、緊急警報情報が提供されているので、スタンバイ状態の受信装置30は、自動起動することになる。

【 0 1 2 3 】

このとき、自動起動された受信装置30では、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2に規定されたSERVICE\_IDに指定されたサービスIDに応じた放送サービス（緊急警報サービス）が選局され、当該緊急警報サービスによって、緊急警報情報が提示（通知）されることになる。

40

【 0 1 2 4 】

また、第 1 のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2で、EWS\_VERSIONを規定しているため、緊急警報情報のバージョンを管理することができる。これにより、例えば、スタンバイ状態の受信装置30が自動起動された後に、ユーザが恣意的に再度スタンバイ状態に戻した場合に、緊急警報情報に対し、自動起動時と同一のEWS\_VERSIONが指定されているときには、当該受信装置30が再度自動起動されないようにするなどの実装をすることができる。

【 0 1 2 5 】

50

さらに、受信装置 30 においては、緊急警報情報の提供を受ける緊急警報の種別（地震や台風などの災害の種別）を、あらかじめ設定しておくことで、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2のEWS\_CODEで指定された緊急警報の種別と合致するかどうかの判定処理が行われるようにすることができる。

【0126】

そして、スタンバイ状態の受信装置 30 では、緊急警報通知情報（EMERGENCY\_WARNING = '1'）が受信された場合に、緊急警報の種別が合致するときには、対象の種別の緊急警報情報となるため、自動起動することになる。このように、受信装置 30 は、ユーザに対して、地震や台風などの特定の災害の緊急警報情報のみを提示（通知）することができる。

10

【0127】

（第2のビット割り振りの例）

図11は、第2のビット割り振りの例を示す図である。

【0128】

第2のビット割り振りの例においては、L1ポストシグナリングのConfigurableにおける30ビットのRESERVED\_2と、28ビットのAUX\_PRIVATE\_CONFに対し、緊急警報に関する情報が割り振られる場合を例示している。

【0129】

すなわち、第2のビット割り振りの例では、図10に示した第1のビット割り振りの例と同様に、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2の30ビットが、1ビットのEMERGENCY\_WARNING、5ビットのEWS\_VERSION、16ビットのSERVICE\_ID、8ビットのEWS\_CODEにそれぞれ割り当てられている。

20

【0130】

また、第2のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのConfigurableにおいて、AUX\_STREAM\_TYPEに、"Emergency Signalling"を示す'1111'を指定して、AUX\_PRIVATE\_CONFの28ビットに対し、緊急警報に関する情報として、COUNTRY\_CODE、REGION\_CODE、RESERVEDをそれぞれ割り当てている。

【0131】

16ビットのCOUNTRY\_CODEは、国コードを表している。この国コードとしては、例えば、国際標準化機構（ISO: International Organization for Standardization）により規定されているISO 3166-1 alpha-2の2バイトコードを用いることができる。

30

【0132】

8ビットのREGION\_CODEは、国内の地域コードを表している。この地域コードとしては、例えば、国コードで定められる国ごとにさらに細かく分けた地域を分類するためのコードを用いることができる。

【0133】

4ビットのRESERVEDは、将来の拡張の領域である。

【0134】

以上のように、第2のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2で、EMERGENCY\_WARNINGを規定し、さらに、AUX\_PRIVATE\_CONFで、COUNTRY\_CODEとREGION\_CODEを規定しているため、特定の国における特定の地域でのみ、受信装置 30 に対して、緊急警報通知情報を有効にすることができる。

40

【0135】

すなわち、受信装置 30 においては、その設置位置等に応じた国コードと地域コードを、あらかじめ設定しておくことで、L1ポストシグナリングのConfigurableのAUX\_PRIVATE\_CONFで、COUNTRY\_CODEとREGION\_CODEに指定された国コードと地域コードと合致するかどうかの判定処理が行われるようにする。

【0136】

そして、スタンバイ状態の受信装置 30 では、緊急警報通知情報（EMERGENCY\_WARNING = '1'）が受信された場合に、国コードと地域コードが合致するときには、緊急警報情

50

報の対象の地域内となるため、自動起動することになる。一方で、スタンバイ状態の受信装置 30 において、緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING = '1') が受信された場合であっても、国コードと地域コードが合致しないときには、緊急警報情報の対象の地域外となるため、スタンバイ状態を維持することになる。

【 0 1 3 7 】

このように、国や地域ごとに、通知すべき緊急警報情報が異なる場合であっても、COUNTRY\_CODEとREGION\_CODEを利用することで、国や地域ごとに、受信装置 30 に対して、緊急警報情報を提供することができる。

【 0 1 3 8 】

また、受信装置 30 においては、緊急警報情報の提供を受ける緊急警報の種別 (地震や台風などの災害の種別) を、あらかじめ設定しておくことで、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2のEWS\_CODEで指定された緊急警報の種別と合致するかどうかの判定処理が行われるようにする。

10

【 0 1 3 9 】

そして、スタンバイ状態の受信装置 30 では、緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING = '1') が受信された場合に、国コードと地域コードだけでなく、緊急警報の種別が合致するときには、緊急警報情報の対象の地域内で、かつ、対象の種別の緊急警報情報となるため、自動起動することになる。このように、受信装置 30 においては、国や地域ごとに、地震や台風などの特定の災害の緊急警報情報のみを提示 (通知) することができる。

【 0 1 4 0 】

(第3のビット割り振りの例)

図 1 2 は、第3のビット割り振りの例を示す図である。

20

【 0 1 4 1 】

第3のビット割り振りの例においては、L1ポストシグナリングのConfigurableにおける30ビットのRESERVED\_2と、28ビットのAUX\_PRIVATE\_CONFに対し、緊急警報に関する情報が割り振られる場合を例示している。

【 0 1 4 2 】

すなわち、第3のビット割り振りの例では、図 1 0 に示した第1のビット割り振りの例と同様に、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2の30ビットが、1ビットのEMERGENCY\_WARNING, 5ビットのEWS\_VERSION, 16ビットのSERVICE\_ID, 8ビットのEWS\_CODEにそれぞれ割り当てられている。

30

【 0 1 4 3 】

また、第3のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングにおいて、AUX\_STREAM\_TYPEに、"Emergency Signalling"を示す'1111'を指定して、AUX\_PRIVATE\_CONFの28ビットに対し、緊急警報に関する情報として、COUNTRY\_CODE, REGION\_CODE, AUX\_EWS\_STREAM, AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE, RESERVEDをそれぞれ割り当てている。

【 0 1 4 4 】

16ビットのCOUNTRY\_CODEと8ビットのREGION\_CODEは、図 1 1 に示した第2のビット割り振りの例と同様に、国コードと国内の地域コードをそれぞれ表している。

40

【 0 1 4 5 】

1ビットのAUX\_EWS\_STREAMは、補助ストリーム (Auxiliary Stream) として、緊急警報に関する付加情報が伝送されることを示すフラグである。

【 0 1 4 6 】

2ビットのAUX\_EWS\_STREAM\_TYPEは、付加情報を伝送する補助ストリーム (EWS補助ストリーム) のタイプを表している。このタイプとしては、付加情報の種別に応じて、例えば、下記の3種類のタイプを割り当てることができる。なお、この2ビットの例では、4種類のタイプが指定可能であるが、ここでは、将来の予約の領域を確保した場合を例示している。

【 0 1 4 7 】

50

- 0 : テキストデータ
- 1 : 音声データ
- 2 : アプリケーションの起動情報
- 3 : 将来の予約の領域

**【 0 1 4 8 】**

1ビットのRESERVEDは、将来の拡張の領域である。

**【 0 1 4 9 】**

以上のように、第3のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのConfigurableのAUX\_PRIVATE\_CONFで、AUX\_EWS\_STREAMとAUX\_EWS\_STREAM\_TYPEを規定しているため、それらをペアで用いることで、EWS補助ストリームが提供される場合に、その内容を知らせることができる。

10

**【 0 1 5 0 】**

例えば、スタンバイ状態の受信装置30においては、緊急警報通知情報(EMERGENCY\_WARNING = '1')が受信された場合に、AUX\_EWS\_STREAM = '1'、かつ、AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE = '0'が指定されているとき、自動起動後に、EWS補助ストリームとして伝送されるテキストデータを利用することができる。

**【 0 1 5 1 】**

例えば、このテキストデータは、受信装置30が有するTTS(Text To Speech)エンジンで読み上げることが可能な形式のデータとされる。なお、TTSエンジンは、テキストデータから、人間の音声を人工的に作り出すことができる音声合成機(Text To Speech Synthesizer)である。このようなテキストデータの読み上げを可能にすることで、例えば、視覚障がい者に対するアクセシビリティを向上させることができる。

20

**【 0 1 5 2 】**

同様にして、緊急警報通知情報(EMERGENCY\_WARNING = '1')が受信された場合に、AUX\_EWS\_STREAM = '1'であって、AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE = '1'が指定されているときには、自動起動後に、EWS補助ストリームとして伝送される音声データを利用することができる。AUX\_EWS\_STREAM\_TYPE = '2'が指定されているときには、自動起動後に、EWS補助ストリームとして伝送される起動情報を利用することができる。

**【 0 1 5 3 】**

例えば、音声データは、受信装置30が有するスピーカから音声を出力可能な形式のデータとされる。また、例えば、起動情報は、受信装置30が起動可能なアプリケーションの起動情報とされる。

30

**【 0 1 5 4 】**

より具体的には、例えば、放送通信連携サービスの1つとして、欧州でサービスが開始されているHbbTV(Hybrid Broadcast Broadband TV)に対応した受信装置30で、EWS補助ストリームとして伝送される起動情報として、HbbTV用アプリケーションのURL(Uniform Resource Locator)が取得された場合には、インターネット等の通信回線を介して、当該HbbTV用アプリケーションが取得され、起動されることになる。ここでは、例えば、このHbbTV用アプリケーションによって、緊急警報情報やその詳細情報が提示されることになる。

40

**【 0 1 5 5 】**

なお、ここに列挙した、EWS補助ストリームとして伝送されるテキストデータ、音声データ、アプリケーションの起動情報は、付加情報の一例であって、他の情報が伝送されるようにしてもよい。また、付加情報として他の情報を伝送する場合には、その情報のタイプが、AUX\_EWS\_STREAM\_TYPEとして定義される。

**【 0 1 5 6 】**

例えば、付加情報としては、スタンバイ状態の受信装置30が自動起動後に、サービスを選局するための選局情報などを、EWS補助ストリームとして伝送するようにしてもよい。この選局情報としては、例えば、いわゆるトリプレット(Triplet)、ネットワークID(Network\_ID)やイベントID(Event\_ID)などを用いることができる。なお、トリプレッ

50

トとは、トランスポートストリームID (TS\_ID) と、PLP ID (PLP\_ID) と、サービスID (Service\_ID) との組み合わせを表している。

【 0 1 5 7 】

(第4のビット割り振りの例)

図13は、第4のビット割り振りの例を示す図である。

【 0 1 5 8 】

第4のビット割り振りの例においては、L1ポストシグナリングのConfigurableにおける30ビットのRESERVED\_2と、L1ポストシグナリングのDynamicにおける48ビットのAUX\_PRIVATE\_DYNに対し、緊急警報に関する情報が割り振られる場合を例示している。

【 0 1 5 9 】

第4のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2の30ビットを、EMERGENCY\_WARNING, EWS\_VERSION, COUNTRY\_CODE, REGION\_CODEにそれぞれ割り当てている。

【 0 1 6 0 】

1ビットのEMERGENCY\_WARNINGと5ビットのEWS\_VERSIONは、図10に示した第1のビット割り振りの例と同様に、緊急警報通知情報と、緊急警報情報のバージョンをそれぞれ表している。

【 0 1 6 1 】

16ビットのCOUNTRY\_CODEは、国コードを表している。この国コードとしては、例えば、ISO 3166-1 alpha-2で規定されているコードを用いることができる。

【 0 1 6 2 】

8ビットのREGION\_CODEは、国内の地域コードを表している。この地域コードとしては、例えば、国コードで定められる国ごとにさらに細かく分けた地域を分類するためのコードを用いることができる。

【 0 1 6 3 】

また、第4のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのConfigurableにおいて、AUX\_STREAM\_TYPEに、“Emergency Signalling”を示す'1111'を指定して、L1ポストシグナリングのDynamicのAUX\_PRIVATE\_DYNの48ビットに対し、緊急警報に関する情報として、TS\_ID, PLP\_ID, SERVICE\_ID, EWS\_CODEをそれぞれ割り当てている。

【 0 1 6 4 】

16ビットのTS\_IDは、スタンバイ状態の受信装置30が、自動起動後に選局するトランスポートストリーム (TS: Transport Stream) の識別子であるトランスポートストリームIDを表している。

【 0 1 6 5 】

8ビットのPLP\_IDは、スタンバイ状態の受信装置30が、自動起動後に選局するPLP (Physical Layer Pipe) の識別子であるPLP IDを表している。

【 0 1 6 6 】

16ビットのSERVICE\_IDは、スタンバイ状態の受信装置30が、自動起動後に選局するサービスの識別子であるサービスIDを表している。

【 0 1 6 7 】

8ビットのEWS\_CODEは、緊急警報の種別コードを表している。

【 0 1 6 8 】

以上のように、第4のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのConfigurableのRESERVED\_2で、EMERGENCY\_WARNINGとともに、COUNTRY\_CODEとREGION\_CODEを規定しているため、特定の国における特定の地域でのみ、受信装置30に対して、緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING = '1') を有効にすることができる。

【 0 1 6 9 】

また、第4のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのDynamicのAUX\_PRIVATE\_DYNで、TS\_IDとPLP\_IDとSERVICE\_IDを規定しているため、スタンバイ状態の受

10

20

30

40

50

信装置 30 では、自動起動後に、このトリプレットにより指定される放送サービス（緊急警報サービス）が選局されることになる。ここでは、例えば、この緊急警報サービスによって、緊急警報情報やその詳細情報が提示されることになる。

【0170】

さらに、上述したビット割り振りの例と同様に、受信装置 30 では、緊急警報情報の提供を受ける緊急警報の種類（地震や台風などの災害の種類）を、あらかじめ設定しておくことで、L1ポストシグナリングのDynamicのAUX\_PRIVATE\_DYNのEWS\_CODEで指定された緊急警報の種類と合致するかどうかの判定処理を行い、その判定結果に応じて、地震や台風などの特定の災害の緊急警報情報のみを提示することができる。

【0171】

なお、上述した4種類のビット割り振りの例は一例であって、L1ポストシグナリングのRESERVEDやAUX\_PRIVATE\_CONF, AUX\_PRIVATE\_DYNを単独で、又は組み合わせて、対象のビットに、緊急警報に関する情報を割り振ることができる。

【0172】

また、上述した4種類のビット割り振りの例では、L1ポストシグナリングのRESERVEDやAUX\_PRIVATE\_CONF, AUX\_PRIVATE\_DYNのビットに対し、緊急警報に関する情報を割り振った場合を例示したが、同様に、IN-BANDシグナリングのRESERVEDのビットに対し、緊急警報に関する情報（例えば、EMERGENCY\_WARNINGやEWS\_CODE, COUNTRY\_CODE, REGION\_CODEなど）を割り振ることができる。

【0173】

さらに、L1ポストシグナリングとIN-BANDシグナリングのビットに対して、緊急警報に関する情報を別々に割り振るだけでなく、L1ポストシグナリングのRESERVEDやAUX\_PRIVATE\_CONF, AUX\_PRIVATE\_DYNのビットに対し、緊急警報に関する情報の一部の情報を割り振って、その残りの情報は、IN-BANDシグナリングのRESERVEDのビットに対して割り振るといったことも可能である。

【0174】

< 5 . M-PLP方式への対応 >

【0175】

ところで、DVB-T2規格では、M-PLP(Multiple PLP)方式が規定され、このM-PLP方式によって、最大で、256個のPLP(Physical Layer Pipe)に対応することができる。ただし、この最大256個のPLPに対応するのは、送信側の送信装置 20 であって、受信側の受信装置 30 では、256個のPLPを同時に受信する必要はなく、最低で2個のPLPを受信すればよいことが規定されている。

【0176】

この2個のPLPのうち、一方のPLPは、Common PLPであり、他方のPLPは、Data PLPである。ここで、Common PLPは、複数のトランスポートストリーム(TS: Transport Stream)に含まれるパケットの中から、共通のパケットを抜き出して生成されたパケットの系列である。また、Data PLPは、トランスポートストリーム(TS)に含まれるパケットのうち、共通のパケットが抜き出されたパケットの系列である。

【0177】

Common PLPとData PLPを含むT2フレームを図示すると、例えば、図14に示すような構造で表すことができる。すなわち、図14において、T2フレームは、1つのCommon PLPと、2つのData PLPを含んで構成されている。なお、図14のT2フレームには、補助ストリーム(auxiliary streams)が含まれ、一部にダミーセル(Dummy cells)等が挿入されている。

【0178】

(M-PLP方式での緊急警報情報の伝送方式)

図15は、M-PLP方式が用いられる場合の緊急警報情報の伝送方式を示す図である。

【0179】

図15においては、サービス1が伝送されるPLP1と、サービス2が伝送されるPLP2と、

10

20

30

40

50

サービス 3 が伝送される PLP3 が伝送される場合に、これらの 3 つの Data PLP に対し、1 つの Common PLP が伝送される場合を図示している。ここでは、緊急警報情報を提供する緊急警報サービスが、Common PLP により伝送されるようにしている。

【0180】

このように、M-PLP 方式が用いられる場合に、Common PLP によって、緊急警報サービスを伝送することで、PLP1 乃至 PLP3 に対する緊急警報情報を共通化できるため、重複したデータを伝送する必要がなく、結果として、伝送する全体のデータ量を削減することができる。

【0181】

また、図 14 に示したように、T2 フレームにおいて、Common PLP は、他の PLP (Data PLP) に対して先頭に配置されるため、受信装置 30 では、Common PLP で伝送される緊急警報情報を、Data PLP で伝送されるデータよりも、迅速に取得して処理することができる。

10

【0182】

(PLP グループごとの緊急警報情報の伝送方式)

図 16 は、M-PLP 方式が用いられる場合において、PLP グループごとの緊急警報情報の伝送方式を示す図である。

【0183】

図 16 においては、PLP Group1 と PLP Group2 の 2 つの PLP グループごとに、複数の Data PLP に対し、1 つの Common PLP が伝送される場合を図示している。

20

【0184】

具体的には、PLP Group1 は、サービス 1 が伝送される PLP1 と、サービス 2 が伝送される PLP2 と、サービス 3 が伝送される PLP3 と、これらの 3 つの Data PLP に対する Common PLP1 とから構成される。一方で、PLP Group2 は、サービス 4 が伝送される PLP4 と、サービス 5 が伝送される PLP5 と、サービス 6 が伝送される PLP6 と、これらの 3 つの Data PLP に対する Common PLP2 とから構成される。

【0185】

ここでは、このような複数の PLP グループがある場合に、PLP グループごとの Common PLP により、緊急警報情報を提供する緊急警報サービスが伝送されるようにする。

【0186】

すなわち、PLP Group1 においては、Common PLP1 によって、PLP1 乃至 PLP3 で共通となる緊急警報サービス 1 が伝送されるようにする。一方で、PLP Group2 においては、Common PLP2 によって、PLP4 乃至 PLP6 で共通となる緊急警報サービス 2 が伝送されるようにする。

30

【0187】

このように、M-PLP 方式が用いられる場合に、複数の PLP グループがあるときには、PLP グループごとの Common PLP によって、緊急警報サービスを伝送することで、PLP グループごとに、Data PLP に対する緊急警報情報を共通化できるため、重複したデータを伝送する必要がなく、結果として、伝送する全体のデータ量を削減することができる。

【0188】

また、図 14 に示したように、T2 フレームにおいて、Common PLP は、同一の PLP グループ内の先頭に配置されるため、受信装置 30 では、PLP グループごとに、Common PLP で伝送される緊急警報情報を、Data PLP で伝送されるデータよりも、迅速に取得して処理することができる。

40

【0189】

なお、図 5 に示したように、各 PLP が属する PLP グループは、L1 ポストシグナリングの Configurable の PLP ループ内に配置される PLP\_GROUP\_ID に指定される識別子により識別することができる。

【0190】

< 6 . 緊急警報通知情報の例 >

50

## 【0191】

上述した説明では、緊急警報通知情報が1ビットのフラグ（緊急警報フラグ）であるとして説明したが、緊急警報通知情報は、1ビットに限らず、2ビット以上の情報とすることができる。

## 【0192】

例えば、次世代地上波放送の規格の1つであるATSC(Advanced Television Systems Committee)3.0では、緊急警報通知情報に相当する情報を2ビットとすることが規定されているが、本技術においても同様に、2ビットとすることができる。ここでは、図17乃至図20を参照して、ATSC3.0規格で規定されている緊急警報のWake-upビットについて説明する。

10

## 【0193】

ATSC3.0規格で規定されている物理層フレームは、ブートストラップ（BS：Bootstrap）と、プリアンブル（Preamble）と、データ部（Data）から構成される。

## 【0194】

ここで、ブートストラップは、DVB-T2規格のT2フレームを構成するP1シンボルに対応している。また、プリアンブルは、DVB-T2規格のT2フレームを構成するP2シンボルに対応している。したがって、ブートストラップは、プリアンブル信号であるということもできる。

## 【0195】

（ブートストラップの構造）

20

図17には、物理層フレームにおけるブートストラップの構造を示している。

## 【0196】

図17において、ブートストラップは、Bootstrap Signalと、Post-Bootstrap Waveformから構成される。Bootstrap Signalのフィールドには、複数のBootstrap Symbolが配置される。

## 【0197】

図18には、Bootstrap Symbol 1のシンタックスを示している。このBootstrap Symbol 1には、1ビットのea\_wake\_up\_1のフィールドが配置される。ea\_wake\_up\_1は、緊急警報（Emergency Alert）に応じてデバイスを起動させるためのビットである。

## 【0198】

30

図19には、Bootstrap Symbol 2のシンタックスを示している。このBootstrap Symbol 2には、1ビットのea\_wake\_up\_2のフィールドが配置される。ea\_wake\_up\_2は、緊急警報に応じてデバイスを起動させるためのビットである。

## 【0199】

そして、図18のBootstrap Symbol 1のea\_wake\_up\_1の1ビットと、図19のBootstrap Symbol 2のea\_wake\_up\_2の1ビットとが連結されて、2ビットのWake-upビットを形成することになる。ただし、ここでは、2ビットのうち、最下位ビットが、ea\_wake\_up\_1の1ビットにより形成され、最上位ビットが、ea\_wake\_up\_2の1ビットにより形成される。

## 【0200】

40

このようにして形成される2ビットのWake-upビットの値の意味を、図20に示している。図20に示すように、Wake-upビットを、2ビットとすることで、'00'、'01'、'10'、'11'の4通りの意味を持たせることが可能となる。

## 【0201】

なお、Bootstrap Symbol 1やBootstrap Symbol 2については、下記の非特許文献2の「6. BOOTSTRAP SIGNAL STRUCTURE」に、その詳細が記載されている。また、2ビットのWake-upビットの値の意味については、下記の非特許文献3の「Annex G: Emergency Alert Signaling」に、その詳細が記載されている。

## 【0202】

非特許文献2：ATSC Standard: A/321, System Discovery and Signaling

50

非特許文献 3 : ATSC Candidate Standard: Signaling, Delivery, Synchronization, and Error Protection (A/331)

【 0 2 0 3 】

本技術においては、ATSC3.0規格で規定されているWake-upビットと同様に、緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING) を2ビットとすることで、4通りの意味を持たせることができる。また、ここでは、緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING) を、2ビットとする場合を例示したが、3ビット以上として、さらに多くの意味を持たせるようにしてもよい。

【 0 2 0 4 】

< 7 . 低消費電力モードの例 >

【 0 2 0 5 】

(DVB-EWS現行方式と本技術の方式との比較)

次に、図 2 1 を参照して、DVB-EWS現行方式と本技術の方式における消費電力を比較する。なお、DVB-T2規格に準拠した放送信号を受信可能な受信機は、通常、チューナ、復調部 (復調器)、及びシステムオンチップ (SoC) の3チップ構成となっている。

【 0 2 0 6 】

図 2 1 の A に示すように、DVB-EWS現行方式を採用した場合、受信機では、チューナと復調部の後段に設けられるシステムオンチップ (SoC) にまで信号が供給されないと、SI (Service Information) 情報 (DVB-SI 情報) を解析することができない。

【 0 2 0 7 】

この場合において、受信機では、チューナと復調部を動作させるために、それぞれ数百 mW の電力を消費するとともに、システムオンチップ (SoC) まで動作させるので、さらに、数 W の電力を消費することになる。

【 0 2 0 8 】

一方で、図 2 1 の B に示すように、本技術の方式 (L1ポストシグナリング伝送方式) を採用した場合、復調部において、T2フレームを構成するP1とP2のシンボルが復調され、P2のシンボルに含まれるL1ポストシグナリングに配置された緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING) が監視 (解析) される (図 2 1 の C や図 2 1 の D のフレーム構成参照)。

【 0 2 0 9 】

この場合、システムオンチップ (SoC) の前段の復調部で、緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING) が監視 (解析) されるので、チューナと復調部を動作させるために、それぞれ数十 mW の電力を消費するだけですみ、消費電力の高いシステムオンチップ (SoC) を動作させなくてもよいことになる。

【 0 2 1 0 】

このように、DVB-EWS現行方式では、SI情報を監視 (解析) するために、消費電力の高いシステムオンチップ (SoC) を動作させる必要があったが、本技術の方式 (L1ポストシグナリング伝送方式) では、L1ポストシグナリングに配置された緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING) が監視するために、システムオンチップ (SoC) を動作させる必要がなく、消費電力を抑えることができる。

【 0 2 1 1 】

また、図 2 1 の E に示すように、本技術の方式 (L1ポストシグナリング伝送方式) を採用した場合には、復調部によって、P2のシンボルに含まれるL1ポストシグナリングに配置された緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING) を監視 (解析) し、それ以外のデータのシンボルの受信時には、スリープ状態となるモード (低消費電力モード) で動作することが可能となる。

【 0 2 1 2 】

そして、受信機は、P2のシンボルに含まれるL1ポストシグナリングに配置された緊急警報通知情報 (EMERGENCY\_WARNING) が、緊急警報情報が伝送されていることを示している場合 (例えば、'0'から'1'に変化した場合)、システムオンチップ (SoC) を動作させて、送信機から伝送されてくる緊急警報情報を取得して、出力されるようにする。

10

20

30

40

50

## 【 0 2 1 3 】

ただし、現状では、P2のシンボルを復調するには、P1のシンボルを復調する必要がある  
ので、T2フレームを構成するP1とP2のシンボルの受信時のみ、復調部によって、P2のシ  
ンボルに含まれるL1ポストシグナリングに配置された緊急警報通知情報（EMERGENCY\_  
WARNING）を監視することになるが、緊急警報通知情報のみを監視すればよいので、処  
理を簡略化することができる。

## 【 0 2 1 4 】

< 8 . 緊急警報情報対応処理の流れ >

## 【 0 2 1 5 】

（緊急警報情報対応処理）

次に、図 2 2 のフローチャートを参照して、送信側と受信側の緊急警報情報対応処理の流  
れを説明する。

## 【 0 2 1 6 】

なお、図 2 2 において、ステップ S 1 1 乃至 S 1 4 の処理は、送信側のデータ処理装置 1  
0 又は送信装置 2 0 により実行され、ステップ S 3 1 乃至 S 3 4 の処理は、受信側の受信  
装置 3 0 により実行される。

## 【 0 2 1 7 】

ステップ S 1 1 においては、緊急警報情報が提供されたかどうか判定される。この判定  
処理では、例えば、地震や津波などの自然災害が発生し、気象庁やその他の政府機関な  
どが管理するサーバから、緊急警報情報が提供されたかどうか判定される。

## 【 0 2 1 8 】

ステップ S 1 1 において、緊急警報情報が提供されたと判定された場合、処理は、ステッ  
プ S 1 2 に進められる。ステップ S 1 2 においては、データ処理装置 1 0 及び送信装置 2  
0 によって、緊急警報情報対応処理が行われる。

## 【 0 2 1 9 】

この緊急警報情報対応処理では、L1ポストシグナリング又はIN-BANDシグナリングに対  
して、緊急警報情報が伝送されていることを示す緊急警報通知情報が含まれるとともに  
、その緊急警報情報の内容に応じて、緊急警報情報の特性を示す特性情報や、緊急警報情  
報に関する付加情報の伝送の有無に応じた付加情報通知情報が含まれる。

## 【 0 2 2 0 】

ここでは、特性情報として、例えば、緊急警報情報のバージョンや、対象の国と地域、当  
該緊急警報情報の内容が示す災害の種別などが含まれる。また、付加情報通知情報とし  
て、例えば、テキストデータや音声データ、アプリケーションの起動情報、自動起動後の  
選局情報などの付加情報の伝送の有無を示す情報が含まれる。

## 【 0 2 2 1 】

なお、ステップ S 1 1 において、緊急警報情報が提供されていないと判定された場合、ス  
テップ S 1 2 の処理はスキップされ、処理は、ステップ S 1 3 に進められる。

## 【 0 2 2 2 】

ステップ S 1 3 において、データ処理部 2 1 1 は、物理層フレームとして、T2フレームを  
生成する。

## 【 0 2 2 3 】

ここで、緊急警報情報対応処理（S 1 2）が行われた場合、T2フレームには、物理層シグ  
ナリングとして、緊急警報通知情報や特性情報等の情報を含むL1ポストシグナリング又は  
IN-BANDシグナリングが含まれる。また、このT2フレームには、付加情報通知情報の  
内容に応じて、テキストデータや選局情報等の付加情報を含む補助ストリームが含まれ  
る。

## 【 0 2 2 4 】

ステップ S 1 4 において、変調部 2 1 2 は、ステップ S 1 3 の処理で得られる物理層フレ  
ーム（T2フレーム）に対し、変調処理等の必要な処理を施して、その結果得られる放送信  
号を、送信所に設置された送信用アンテナから送信する。

10

20

30

40

50

## 【 0 2 2 5 】

一方で、ステップ S 3 1 において、チューナ 3 1 1 は、アンテナ 3 2 1 を介して、送信装置 2 0 から送信されてくる放送信号を受信し、必要な処理を施す。

## 【 0 2 2 6 】

ステップ S 3 2 において、復調部 3 1 2 は、ステップ S 3 1 の処理で得られる信号に対し、復調処理を行う。この復調処理によって、T2フレームから、L1ポストシグナリングやI-N-BANDシグナリング等の物理層シグナリングが得られる。

## 【 0 2 2 7 】

ステップ S 3 3 においては、ステップ S 3 2 の復調処理の結果に従い、緊急警報通知情報が、緊急警報情報が伝送されていることを示しているかどうか判定される。ここでは、緊急警報通知情報は、L1ポストシグナリング又はIN-BANDシグナリングに含まれている。

10

## 【 0 2 2 8 】

ステップ S 3 3 において、緊急警報通知情報が、緊急警報情報が伝送されていることを示していないと判定された場合、処理は、ステップ S 3 1 に戻り、ステップ S 3 1 乃至 S 3 3 の処理が繰り返される。

## 【 0 2 2 9 】

すなわち、この場合、緊急警報サービスが提供されていないので、例えば、受信装置 3 0 がスタンバイ状態である場合には、復調部 3 1 2 によって、L1ポストシグナリング又はIN-BANDシグナリングに含まれる緊急警報通知情報の監視が継続される。

## 【 0 2 3 0 】

また、ステップ S 3 3 において、緊急警報通知情報が、緊急警報情報が伝送されていることを示していると判定された場合、処理は、ステップ S 3 4 に進められる。ステップ S 3 4 においては、受信装置 3 0 によって、緊急警報情報対応処理が行われる。

20

## 【 0 2 3 1 】

この緊急警報情報対応処理では、例えば、スタンバイ状態の受信装置 3 0 が自動起動して、緊急警報サービスを受信し、ユーザに対して、緊急警報情報を提示（通知）することになる。

## 【 0 2 3 2 】

また、L1ポストシグナリング等に、緊急警報情報の特性を示す特性情報が含まれる場合、当該特性情報が、あらかじめ設定された自身の特性と合致する場合にのみ、受信装置 3 0 は、自動起動する。

30

## 【 0 2 3 3 】

例えば、受信装置 3 0 は、緊急警報情報の対象の国と地域が、あらかじめ設定された国と地域に合致する場合であって、その災害の種別（例えば、地震や台風等の自然災害）が、あらかじめ設定された災害の種別と合致する場合に、自動起動する。

## 【 0 2 3 4 】

また、L1ポストシグナリング等に、付加情報通知情報が含まれ、当該付加情報通知情報が、緊急警報情報に関する付加情報が伝送されていることを示す場合、受信装置 3 0 は、自動起動時に、補助ストリームとして伝送される、テキストデータや選局情報等の付加情報を取得し、当該付加情報に応じた処理を行う。

40

## 【 0 2 3 5 】

以上、送信側と受信側の緊急警報情報対応処理の流れを説明した。

## 【 0 2 3 6 】

< 9 . 変形例 >

## 【 0 2 3 7 】

（他の放送方式への適用）

上述した説明としては、デジタルテレビ放送の規格として、欧州の各国等が採用する方式であるDVB(Digital Video Broadcasting)を中心に説明したが、本技術は、日本等で採用されている方式であるISDB(Integrated Services Digital Broadcasting)や、米国等が採用する方式であるATSC(Advanced Television Systems Committee)などに適用す

50

るようにしてもよい。

【0238】

すなわち、ISDB規格やATSC規格においても、自然災害等の緊急時に警報を伝達するための緊急警報システムが導入されているが、本技術を適用することで、より現実の運用に適した緊急警報サービスを提供することが可能となる。

【0239】

また、デジタルテレビ放送の規格としては、地上波放送のほか、放送衛星（BS）や通信衛星（CS）等を利用した衛星放送や、ケーブルテレビ（CATV）等の有線放送などの規格にも適用することができる。

【0240】

（パケットやシグナリングの他の例）

また、上述したパケットやフレーム、シグナリング（のフィールド）などの名称は、一例であって、他の名称が用いられる場合がある。ただし、これらの名称の違いは、形式的な違いであって、対象のパケットやフレーム、シグナリング（のフィールド）などの実質的な内容が異なるものではない。

【0241】

<10. コンピュータの構成>

【0242】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。図23は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示す図である。

【0243】

コンピュータ1000において、CPU(Central Processing Unit)1001、ROM(Read Only Memory)1002、RAM(Random Access Memory)1003は、バス1004により相互に接続されている。バス1004には、さらに、入出力インターフェース1005が接続されている。入出力インターフェース1005には、入力部1006、出力部1007、記録部1008、通信部1009、及び、ドライブ1010が接続されている。

【0244】

入力部1006は、キーボード、マウス、マイクロフォンなどよりなる。出力部1007は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記録部1008は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部1009は、ネットワークインターフェースなどよりなる。ドライブ1010は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体1011を駆動する。

【0245】

以上のように構成されるコンピュータ1000では、CPU1001が、ROM1002や記録部1008に記録されているプログラムを、入出力インターフェース1005及びバス1004を介して、RAM1003にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。

【0246】

コンピュータ1000（CPU1001）が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブル記録媒体1011に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線又は無線の伝送媒体を介して提供することができる。

【0247】

コンピュータ1000では、プログラムは、リムーバブル記録媒体1011をドライブ1010に装着することにより、入出力インターフェース1005を介して、記録部1008にインストールすることができる。また、プログラムは、有線又は無線の伝送媒体を介して、通信部1009で受信し、記録部1008にインストールすることができる。その

10

20

30

40

50

他、プログラムは、ROM 1 0 0 2 や記録部 1 0 0 8 に、あらかじめインストールしておくことができる。

【 0 2 4 8 】

ここで、本明細書において、コンピュータがプログラムに従って行う処理は、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に行われる必要はない。すなわち、コンピュータがプログラムに従って行う処理は、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含む。また、プログラムは、1のコンピュータ（プロセッサ）により処理されるものであってもよいし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであってもよい。

【 0 2 4 9 】

なお、本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【 0 2 5 0 】

また、本技術は、以下のような構成をとることができる。

【 0 2 5 1 】

( 1 )

放送信号として伝送される物理層フレームを受信する受信部と、前記物理層フレームから得られる物理層シグナリングを復調し、その復調の結果得られる緊急警報通知情報に基づいて、緊急警報情報の伝送の有無を監視する復調部とを備え、前記緊急警報通知情報が、前記緊急警報情報が伝送されていることを示す場合に、自動起動する受信装置。

( 2 )

前記物理層シグナリングの復調の結果得られる、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報が、自身の特性と合致する場合に、自動起動する前記( 1 )に記載の受信装置。

( 3 )

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含む前記( 2 )に記載の受信装置。

( 4 )

前記特性情報は、前記緊急警報情報の対象の国と地域、及び災害の種別を含み、前記特性情報として指定される前記緊急警報情報の対象の国と地域が、あらかじめ設定された国と地域に合致する場合であって、その災害の種別が、あらかじめ設定された災害の種別と合致する場合に、自動起動する前記( 2 )又は( 3 )に記載の受信装置。

( 5 )

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョンを含み、自動起動後、再度、同一のバージョンの緊急警報情報が伝送されている場合には、当該緊急警報情報を無視する前記( 2 )又は( 3 )に記載の受信装置。

( 6 )

前記物理層シグナリングの復調の結果得られる付加情報通知情報が、前記緊急警報情報に関する付加情報が伝送されていることを示す場合に、補助ストリームとして伝送される前記付加情報を取得して処理する前記( 2 )乃至( 5 )のいずれかに記載の受信装置。

( 7 )

前記付加情報は、テキストデータ、音声データ、アプリケーションの起動情報、及び、自動起動後の選局情報のうち、少なくとも1つの情報を含む

10

20

30

40

50

前記(6)に記載の受信装置。

(8)

前記物理層フレームは、DVB-T2(Digital Video Broadcasting - Terrestrial 2)規格に準拠しており、

前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリング又はIN-BANDシグナリングである

前記(1)乃至(7)のいずれかに記載の受信装置。

(9)

前記緊急警報情報は、前記DVB-T2規格で規定されるM-PLP(Multiple PLP)方式が用いられる場合に、Data PLP及びCommon PLPのうち、Common PLPを利用して伝送される前記(8)に記載の受信装置。

10

(10)

前記緊急警報情報は、PLPグループごとに、Common PLPを利用して伝送される

前記(9)に記載の受信装置。

(11)

受信装置の受信方法において、

前記受信装置が、

放送信号として伝送される物理層フレームを受信し、

前記物理層フレームから得られる物理層シグナリングを復調し、その復調の結果得られる緊急警報通知情報に基づいて、緊急警報情報の伝送の有無を監視し、

前記緊急警報通知情報が、前記緊急警報情報が伝送されていることを示す場合に、自動起動する

20

ステップを含む受信方法。

(12)

緊急警報情報の伝送の有無に応じた緊急警報通知情報を含む物理層シグナリングを処理し、前記物理層シグナリングを含む物理層フレームを生成する処理部と、

前記物理層フレームを、放送信号として送信する送信部と

を備える送信装置。

(13)

前記物理層シグナリングは、前記緊急警報情報の特性を示す特性情報をさらに含む

前記(12)に記載の送信装置。

30

(14)

前記特性情報は、前記緊急警報情報のバージョン、前記緊急警報情報の対象の国と地域、及び前記緊急警報情報の内容が示す災害の種別のうち、少なくとも1つの情報を含む

前記(13)に記載の送信装置。

(15)

前記物理層シグナリングは、前記緊急警報情報に関する付加情報の伝送の有無に応じた付加情報通知情報をさらに含み、

前記物理層フレームは、前記付加情報通知情報が、前記付加情報が伝送されていることを示す場合に、補助ストリームとしての前記付加情報をさらに含む

前記(13)又は(14)に記載の送信装置。

40

(16)

前記付加情報は、テキストデータ、音声データ、アプリケーションの起動情報、及び、自動起動後の選局情報のうち、少なくとも1つの情報を含む

前記(15)に記載の送信装置。

(17)

前記物理層フレームは、DVB-T2規格に準拠しており、

前記物理層シグナリングは、L1ポストシグナリング又はIN-BANDシグナリングである

前記(12)乃至(16)のいずれかに記載の送信装置。

(18)

前記緊急警報情報は、前記DVB-T2規格で規定されるM-PLP方式が用いられる場合に、Da

50

ta PLP及びCommon PLPのうち、Common PLPを利用して伝送される  
前記(17)に記載の送信装置。

(19)

前記緊急警報情報は、PLPグループごとに、Common PLPを利用して伝送される  
前記(18)に記載の送信装置。

(20)

送信装置の送信方法において、

前記送信装置が、

緊急警報情報の伝送の有無に応じた緊急警報通知情報を含む物理層シグナリングを処理し  
て、前記物理層シグナリングを含む物理層フレームを生成し、

10

前記物理層フレームを、放送信号として送信する

ステップを含む送信方法。

【符号の説明】

【0252】

1 伝送システム, 10, 10-1乃至10-N データ処理装置, 20 送信装置,  
30, 30-1乃至30-M 受信装置, 40, 40-1乃至40-N 通信回線, 5  
0 放送伝送路, 111 コンポーネント処理部, 112 シグナリング生成部, 11  
3 マルチプレクサ, 114 データ処理部, 211 データ処理部, 212 変調部  
, 311 チューナ, 312 復調部, 313 データ処理部, 1000 コンピュ  
ータ, 1001 CPU

20

30

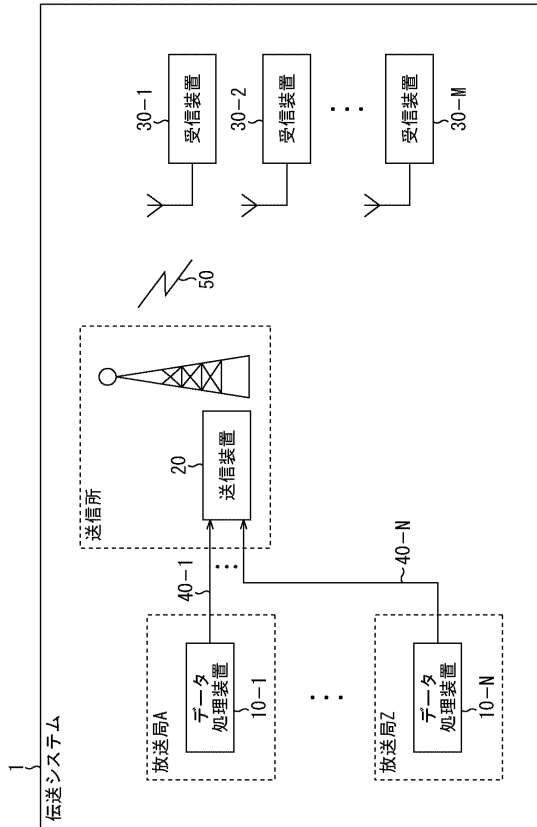
40

50

【図面】

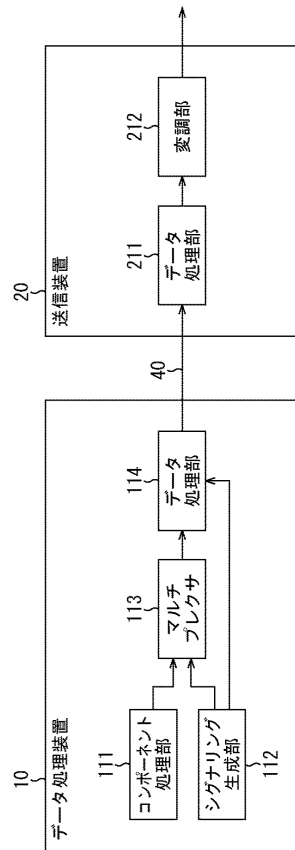
【図 1】

FIG. 1



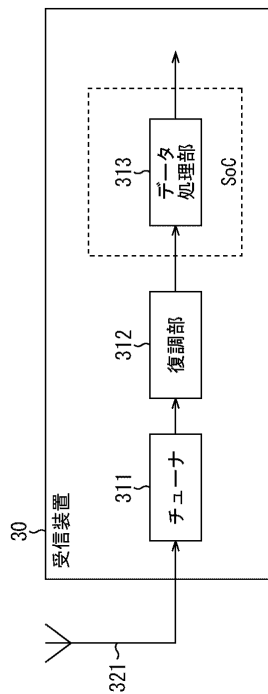
【図 2】

FIG. 2



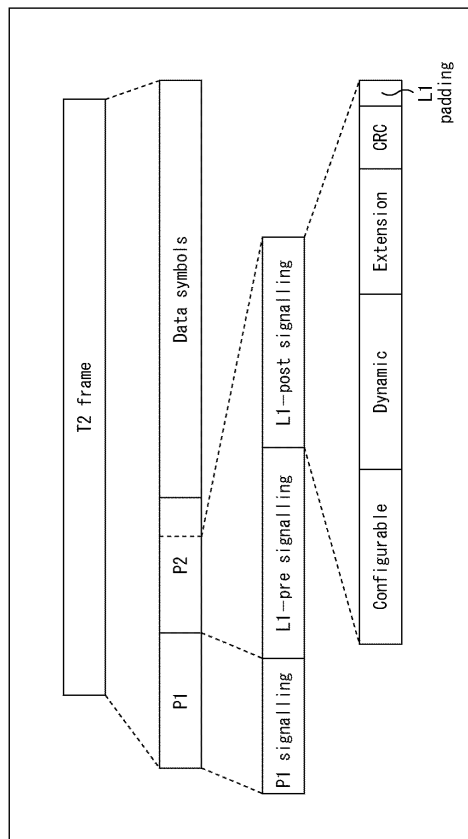
【図 3】

FIG. 3



【図 4】

FIG. 4



10

20

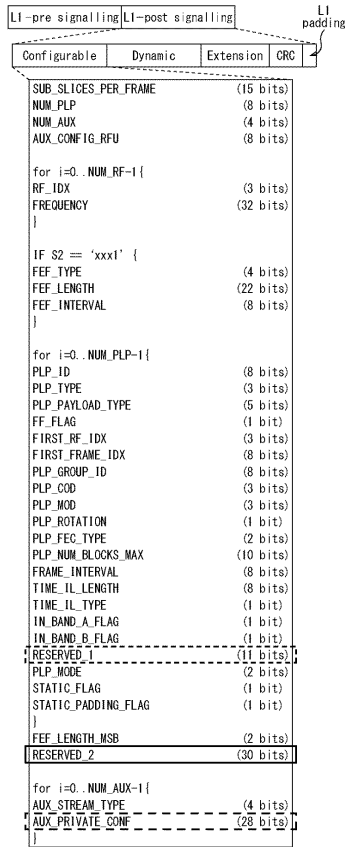
30

40

50

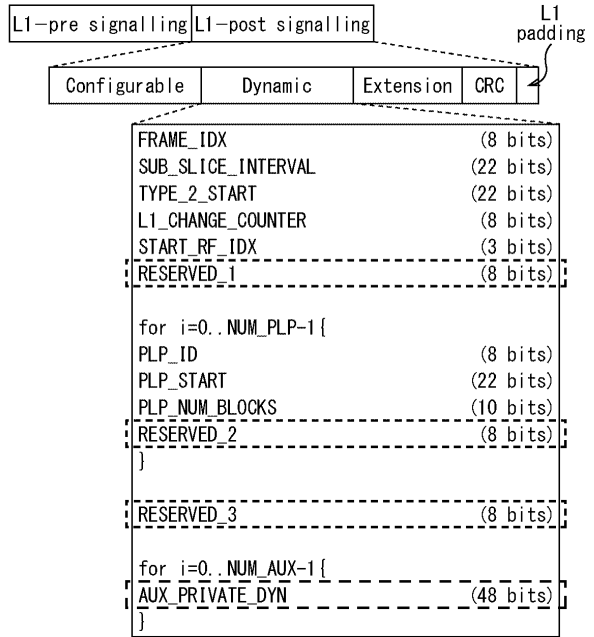
【 5 】

FIG. 5



【 6 】

FIG. 6

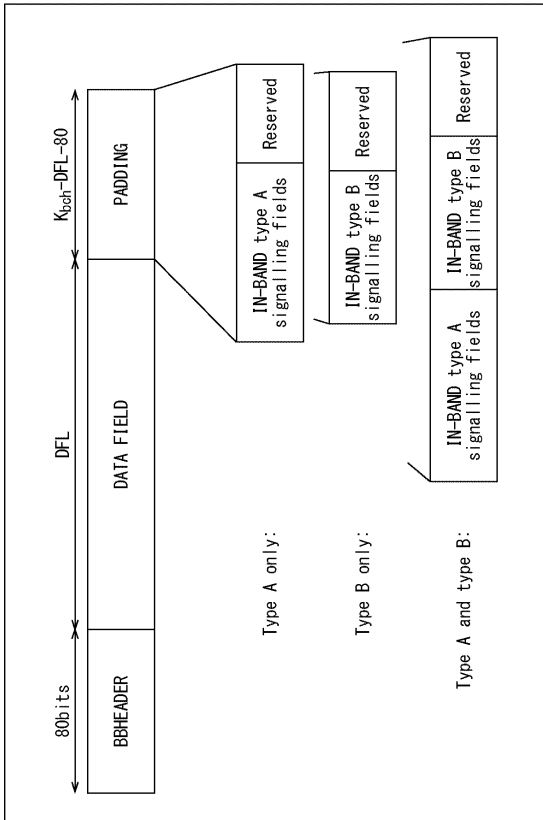


10

20

【 7 】

FIG. 7



【 8 】

FIG. 8

Padding field mapping for in-band type A

Field	Size
PADDING_TYPE ('00')	2bits
PLP_L1_CHANGE_COUNTER	8bits
RESERVED_1	8bits
For $j=0..P_1-1$	
SUB_SLICE_INTERVAL	22bits
START_RF_IDX	3bits
CURRENT_PLP_START	22bits
RESERVED_2	8bits
}	
CURRENT_PLP_NUM_BLOCKS	10bits
NUM_OTHER_PLP_IN_BAND	8bits
For $i=0..NUM\_OTHER\_PLP\_IN\_BAND-1$	
PLP_ID	8bits
PLP_START	22bits
PLP_NUM_BLOCKS	10bits
RESERVED_3	8bits
}	
For $j=0..P_1-1$	
TYPE_2_START	22bits
}	

30

40

50

【 9 】

FIG. 9

Padding field mapping for in-band type B

Field	Size
PADDING_TYPE('01')	2bits
TTO	31bits
FIRST_ISCR	22bits
BUFS_UNIT	2bits
BUFS	10bits
TS_RATE	27bits
RESERVED_B	8bits

【 1 0 】

FIG. 10

L1-post Configurable RESERVED\_2

Syntax	No of bits	Semantics
EMERGENCY_WARNING	1	緊急警報通知情報(緊急警報フラグ)
EWS_VERSION	5	緊急警報情報のバージョン
SERVICE_ID	16	自動起動後に選局するサービスID
EWS_CODE	8	緊急警報の種類コード

【 1 1 】

FIG. 11

L1-post Configurable RESERVED\_2

Syntax	No of bits	Semantics
EMERGENCY_WARNING	1	緊急警報通知情報(緊急警報フラグ)
EWS_VERSION	5	緊急警報情報のバージョン
SERVICE_ID	16	自動起動後に選局するサービスID
EWS_CODE	8	緊急警報の種類コード

AUX\_PRIVATE\_CONF(AUX\_STREAM\_TYPE=1111(Emergency Signalling))

Syntax	No of bits	Semantics
AUX_PRIVATE_CONF {		
COUNTRY_CODE	16	国コード(ISO2バイトコード、ISO 3166-1 alpha-2)
REGION_CODE	8	国内の地域コード
RESERVED	4	将来の拡張
}		

【 1 2 】

FIG. 12

L1-post Configurable RESERVED\_2

Syntax	No of bits	Semantics
EMERGENCY_WARNING	1	緊急警報通知情報(緊急警報フラグ)
EWS_VERSION	5	緊急警報情報のバージョン
SERVICE_ID	16	自動起動後に選局するサービスID
EWS_CODE	8	緊急警報の種類コード

AUX\_PRIVATE\_CONF(AUX\_STREAM\_TYPE=1111(Emergency Signalling))

Syntax	No of bits	Semantics
AUX_PRIVATE_CONF {		
COUNTRY_CODE	16	国コード(ISO2バイトコード、ISO 3166-1 alpha-2)
REGION_CODE	8	国内の地域コード
AUX_EWS_STREAM	1	補助ストリームとして、付加情報が伝送されることを示すフラグ
AUX_EWS_STREAM_TYPE	2	EWS補助ストリームのタイプ(例 0: テキスト、1: 音声、2: アプリケーションの起動情報、3: 将来の予約)
RESERVED	1	将来の拡張
}		

10

20

30

40

50

【 図 1 3 】

FIG. 13

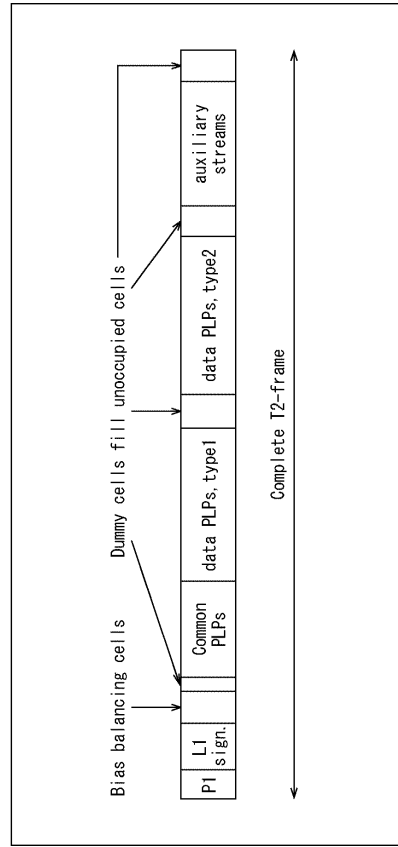
L1-post Configurable RESERVED_2	
Syntax	Semantics
EMERGENCY_WARNING	緊急警報通知情報(緊急警報フラグ)
EWS_VERSION	緊急警報情報のバージョン
COUNTRY_CODE	国コード(ISO2バイトコード、ISO 3166-1 alpha-2)
REGION_CODE	国内の地域コード

Dynamic AUX_PRIVATE_DYN	
Syntax	Semantics
AUX_PRIVATE_DYN{	
TS_ID	自動起動後に選局するTS_ID
PLP_ID	自動起動後に選局するPLP_ID
SERVICE_ID	自動起動後に選局するサービスID
EWS_CODE	緊急警報の種類コード
}	

【 図 1 4 】

FIG. 14

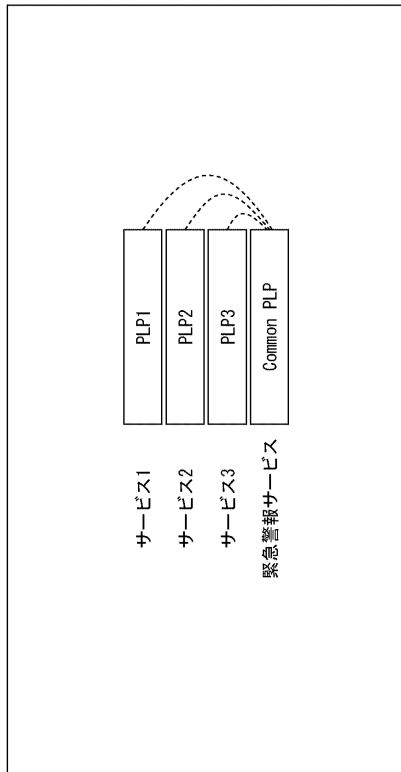


10

20

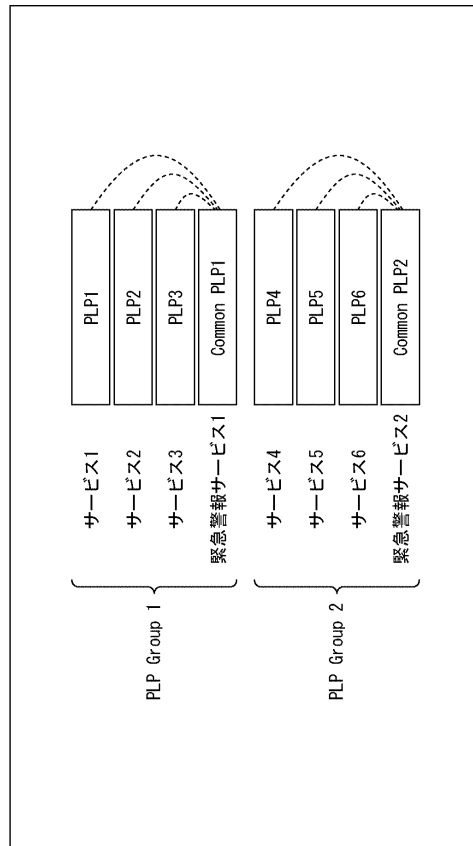
【 図 1 5 】

FIG. 15



【 図 1 6 】

FIG. 16



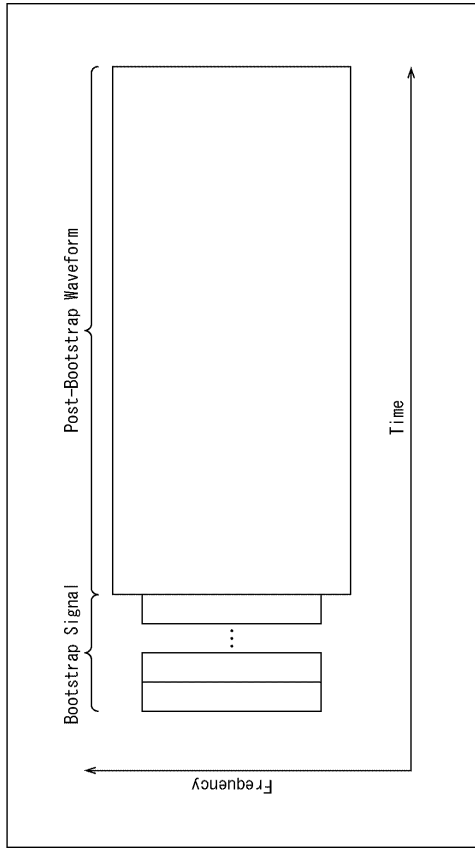
30

40

50

【 17 】

FIG. 17



【 18 】

FIG. 18

Signaling Fields for Bootstrap Symbol 1

Syntax	No. of Bits	Format
bootstrap_symbol_1 {		
ea_wake_up_1	1	uimbsf
min_time_to_next	5	uimbsf
system_bandwidth	2	uimbsf
}		

10

20

【 19 】

FIG. 19

Signaling Fields for Bootstrap Symbol 2

Syntax	No. of Bits	Format
bootstrap_symbol_2 {		
ea_wake_up_2	1	uimbsf
bsr_coefficient	7	uimbsf
}		

【 20 】

FIG. 20

Meaning of Wake-up Bits

Value	Meaning
'00'	No emergency to wake up devices is currently signaled
'01'	Emergency to wake up devices-setting 1
'10'	Emergency to wake up devices-setting 2
'11'	Emergency to wake up devices-setting 3

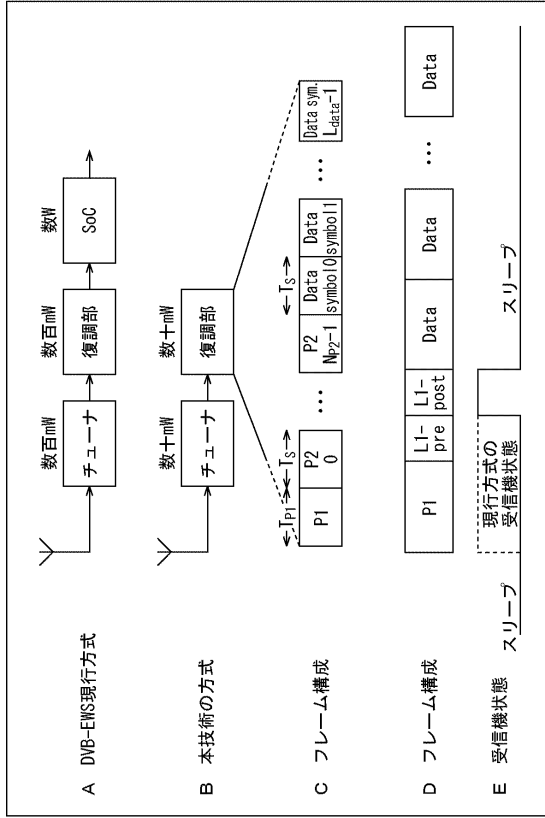
30

40

50

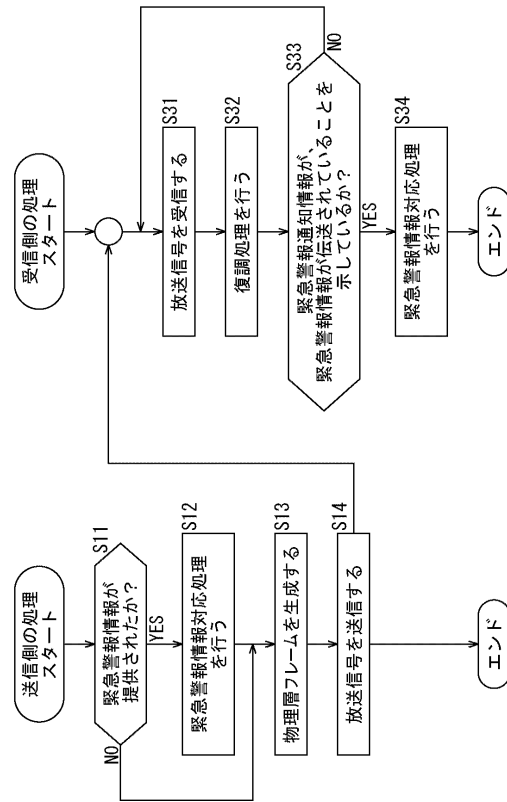
【図 2 1】

FIG. 21



【図 2 2】

FIG. 22

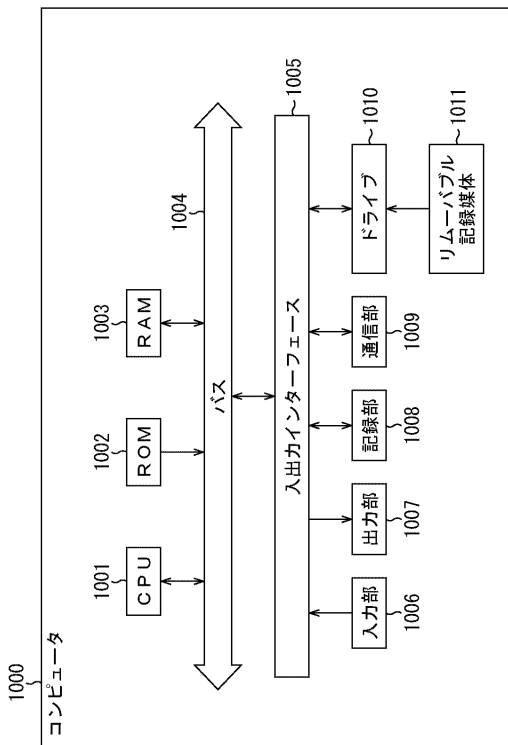


10

20

【図 2 3】

FIG. 23



30

40

50

---

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I  
H 0 4 B 1/16 (2006.01) H 0 4 B 1/16 M

株式会社内

(72)発明者 ウィルソン ジョン ニコラス  
イギリス国、 K T 1 3 0 X W サリー、 ウエイブリッジ、 ブルックランズ ザ ハイッ ソニー  
ヨーロッパ リミテッド内

審査官 富樫 明

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 6 / 0 0 6 4 7 2 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 1 5 - 0 8 0 1 7 2 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 1 6 / 0 3 6 0 7 7 ( W O , A 1 )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
H 0 4 N 2 1 / 0 0 - 2 1 / 8 5 8  
H 0 4 H 2 0 / 5 9  
H 0 4 H 6 0 / 4 2  
H 0 4 H 4 0 / 1 8  
H 0 4 B 1 / 1 6