(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 8 月 9 日(09.08.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/105523 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 7/173 (2011.01) *H04H 60/14* (2008.01)
H04B 1/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/052051

(22) 国際出願日: 2012 年 1 月 31 日(31.01.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2011-018262 2011 年 1 月 31 日(31.01.2011) JP
特願 2011-112981 2011 年 5 月 20 日(20.05.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本放送協会 (NIPPON HOSO KYOKAI) [JP/JP]; 〒1508001 東京都渋谷区神南二丁目２番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大槻 一博 (OTSUKI Kazuhiro) [JP/JP]; 〒1578510 東京都世田谷区砧一丁目１０番１１号 日本放送協会放送技術研究所内 Tokyo (JP). 大亦 寿之 (OHMATA Hisayuki) [JP/JP]; 〒1578510 東京都世田谷区砧一丁目１０番１１号 日本放送協会放送技術研究所内 Tokyo (JP). 真島 恵吾 (MAJIMA Keigo) [JP/JP]; 〒1578510 東京都世田谷区砧一丁目１０番１１号 日本放送協会放送技術研究所内 Tokyo (JP). 藤井 亜里砂 (FUJII Arisa) [JP/JP]; 〒1578510 東京都世田谷区砧一丁目１０番１１号 日本放送協会放送技術研究所内 Tokyo (JP). 井上 友幸 (INOUE Tomoyuki) [JP/JP]; 〒1578510 東京都世田谷区砧一丁目１０番１１号 日本放送協会放送技術研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目９番２号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

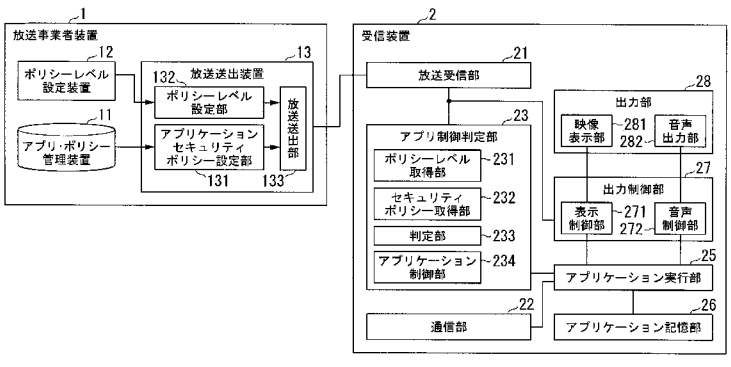
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) **Title**: RECEIVING DEVICE, TRANSMITTING DEVICE, BROADCASTING SYSTEM AND PROGRAM

(54) 発明の名称 : 受信装置、送信装置、放送システム及びプログラム

[図1]



1 Broadcasting organization device
2 Receiving device
11 Application policy management device
12 Policy level setting device
13 Broadcast sending device
21 Broadcast receiving device
22 Communication unit
23 Application control determining unit
25 Application execution unit
26 Application storage unit
27 Output control unit
28 Output unit

131 Application security policy setting unit
132 Policy level setting unit
133 Broadcast sending unit
231 Policy level acquiring unit
232 Security policy acquiring unit
233 Determining unit
234 Application control unit
271 Display control unit
272 Audio control unit
281 Video display unit
282 Audio output unit

(57) **Abstract**: The present invention provides a receiving device which is provided with an output unit for outputting content which is broadcasted from a transmitting device; an application executing unit for executing an application; a security policy acquiring unit for acquiring security policy level data indicating the classification of an application, which is transmitted from the transmitting device relating to the application; a policy level acquiring unit for acquiring policy level data indicating the classification of the content being broadcast, which is transmitted from the transmitting device relating to the content being broadcast; a determining unit for determining whether or not the application is to be controlled on the basis of the policy level data acquired by the policy level acquiring unit and the security policy level data for an application acquired by the security policy acquiring unit; and an application control unit for instructing the application executing unit to control the application which is determined by the determining unit to be the application to be controlled.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/105523 A1

ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

受信装置は、送信装置から放送されたコンテンツを出力する出力部と、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、アプリケーションについて送信装置から伝送された、アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを取得するセキュリティポリシー取得部と、放送中のコンテンツについて送信装置から伝送された、放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータを取得するポリシーレベル取得部と、ポリシーレベル取得部が取得したポリシーレベルデータと、セキュリティポリシー取得部が取得したアプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいてアプリケーションが制御対象であるか否かを判定する判定部と、判定部が制御対象であると判定したアプリケーションの制御をアプリケーション実行部に指示するアプリケーション制御部と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 受信装置、送信装置、放送システム及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、受信装置、送信装置、放送システム及びプログラムに関する。

本願は、２０１１年１月３１日に、日本に出願された特願２０１１－１８２６２号と、２０１１年５月２０日に、日本に出願された特願２０１１－１１２９８１号とに基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] ＡＲＩＢ（社団法人電波産業会；Association of Radio Industries and Broadcast）

ＳＴＤ－Ｂ２３では、デジタル放送におけるアプリケーション実行環境が規格化されている。このアプリケーション実行環境の規格化には、アプリケーション情報の伝送などについての規格化も含まれる。また、ＥＴＳＩ（欧州電気通信標準化機構；European Telecommunications Standards Institute） ＴＳ １０２ ８０９“Digital Video Broadcasting (DVB); Signalling and carriage of interactive applications and services in Hybrid broadcast/broadband environments ”では、アプリケーションインフォメーションテーブルのＸＭＬ（拡張マークアップ言語；extensible markup language）符号化が規定されている。

[0003] 一方、特許文献１では、番組やアプリケーションプログラムであるコンテンツの画像を表示する表示装置に対して、事業者側からの表示制御を可能とする技術が開示されている。また、特許文献２では、放送型アプリケーションの起動システムにおいて、様々な時刻指定によるアプリケーションの起動制御を可能とする技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１０－４４９８号公報

特許文献2：特開２０１０－１６６３３５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 放送と通信を連携したハイブリッドサービスにおいて、放送の受信装置は、放送されたコンテンツと、インターネットを経由してアプリケーションが取得したコンテンツとを同時に表示する。このようなハイブリッドサービスにおいて、受信装置に実装されているアプリケーションを放送事業者の意図通りに制御することが求められている。さらにこのとき、番組ごとに変化する放送事業者の意図や、通信コンテンツ提供者の意図なども考慮してアプリケーションを制御することも求められている。ところが、現在規格化されている標準では、アプリケーション毎にライフサイクルを規定できるものの、受信装置に実装されているアプリケーションのうち、放送事業者側がその時々に任意に規定した範囲のアプリケーションのみをリアルタイムに制御することについては規定されていない。

[0006] 上述した特許文献１は、番組やアプリケーションの画像表示を制御することを目的とし、放送事業者側から受信装置に対して表示制御を行なっているが、放送番組に応じて受信機に実装されているアプリケーションの起動や終了などの制御を行うものではない。また、特許文献２は、放送により提供されるアプリケーションを、予め時刻などを指定して受信装置において起動させる技術であり、放送以外で提供されるアプリケーションに対して、起動や終了などの制御を行うことはできない。

[0007] 本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、放送事業者から、放送の受信装置に実装されているアプリケーションを放送中のコンテンツに応じて制御することができる受信装置、送信装置、放送システム及びプログラムを提供する。

課題を解決するための手段

[0008] ［１］ 本発明の一態様は、送信装置から放送されたコンテンツを出力する出力部と、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、前記ア

プリケーションについて前記送信装置から伝送された、前記アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを取得するセキュリティポリシー取得部と、放送中のコンテンツについて前記送信装置から伝送された、前記放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータを取得するポリシーレベル取得部と、前記ポリシーレベル取得部が取得した前記ポリシーレベルデータと、前記セキュリティポリシー取得部が取得した前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する判定部と、前記判定部が制御対象であると判定した前記アプリケーションの制御を前記アプリケーション実行部に指示するアプリケーション制御部と、を備えることを特徴とする受信装置である。

[0009] この態様によれば、放送されるコンテンツを受信して出力する受信装置は、コンテンツを放送する送信装置から、放送や通信などの任意の伝送方法によって、受信装置に実装されている各アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータと、放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータとを受信する。受信装置は、放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと、各アプリケーションのセキュリティポリシーデータとに基づいて制御対象であると判断したアプリケーションの制御を行なう。

例えば、セキュリティポリシーデータが示すレベルが、放送中のコンテンツのポリシーレベルデータが示すレベル以上であるアプリケーションを起動し、放送中のコンテンツのポリシーレベルデータが示すレベル以下であるアプリケーションについては終了する。

[0010] これにより、放送事業者が設定した放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと各アプリケーションのセキュリティポリシーデータとをコンテンツを放送する送信装置から伝送することで、放送事業者が意図するように、放送されたコンテンツの受信装置に対し、放送中のコンテンツに応じたアプリケーションの制御を行うことが可能となる。

[0011] ［２］　本発明の一態様は、上述した受信装置であって、前記ポリシーレベル取得部は、前記送信装置から伝送された、コンテンツの放送予定と前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとの対応付けを取得して記憶部に書き込み、前記判定部は、前記ポリシーレベル取得部が取得した前記放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと、前記放送中のコンテンツに対応して前記記憶部から読み出した前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する、ことを特徴とする。

[0012] この態様によれば、受信装置は、コンテンツの放送予定とアプリケーションのセキュリティポリシーデータとの対応付けを送信装置から受信して記憶しておき、放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと、放送前に受信していた当該コンテンツに対応したアプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて、アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する。

これにより、アプリケーションのセキュリティポリシーデータを予め受信装置に記憶させておくことができるため、放送中のコンテンツのポリシーレベルデータを受信してからアプリケーションの制御までの時間が短縮される。

[0013] ［３］　本発明の一態様は、上述した受信装置であって、前記送信装置から伝送された、コンテンツの放送予定と、前記コンテンツのポリシーレベルとを取得して記憶部に書き込むポリシー管理部をさらに備え、前記判定部は、前記ポリシーレベル取得部が取得した前記放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと、前記放送中のコンテンツに対応して前記記憶部から読み出した前記ポリシーレベルデータとから現在のポリシーレベルデータを決定し、決定した現在のポリシーレベルデータと前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する、ことを特徴とする。

[0014] この態様によれば、受信装置は、これから放送されるコンテンツの放送予

定及びポリシーレベルを送信装置から受信して記憶しておく。受信装置は、放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと、放送前に受信していた当該コンテンツのポリシーレベルデータとから現在のポリシーレベルデータを決定し、決定した現在のポリシーレベルデータを用いてアプリケーションを起動するか否かを判定する。例えば、リアルタイムに受信した放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと、放送前に受信していた当該コンテンツのポリシーレベルデータとが異なる場合、どちらか大きいほうを現在のポリシーレベルデータとする。

[0015] これにより、放送が予定されていた通常コンテンツの放送中に、緊急コンテンツが発生した場合、受信装置に対し、通常コンテンツに対応して起動していたアプリケーションを終了させ、緊急コンテンツに応じたアプリケーションを起動させることが可能となる。

[0016] ［４］ 本発明の一態様は、コンテンツを設定した放送信号を放送する放送送出部と、通信によりデータを送信するデータ通信部とを備え、アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを、前記放送送出部により前記放送信号で放送するか、あるいは、前記データ通信部により通信で送信し、放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータを、前記放送送出部により前記放送信号で放送するか、あるいは、前記データ通信部により通信で送信する、ことを特徴とする送信装置である。

[0017] この態様によれば、コンテンツを放送する送信装置は、放送や通信などの任意の伝送方法によって、放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータと、放送されたコンテンツを受信する受信装置に実装されている各アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを伝送する。

[0018] これにより、コンテンツを放送する送信装置は、放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと各アプリケーションのセキュリティポリシーデータとを放送または通信による送信を適宜選択して受信装置に伝送することができる。

[0019] ［５］　本発明の一態様は、コンテンツを放送する送信装置と、放送された前記コンテンツを受信して出力する受信装置とからなる放送システムであって、前記送信装置は、アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを伝送するとともに、放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータを伝送する伝送部を備え、前記受信装置は、アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、前記アプリケーションについて前記送信装置から送信された前記セキュリティポリシーレベルデータを取得するセキュリティポリシー取得部と、前記放送中のコンテンツについて前記送信装置から伝送された前記ポリシーレベルデータを取得するポリシーレベル取得部と、前記ポリシーレベル取得部が取得した前記ポリシーレベルデータと、前記セキュリティポリシー取得部が取得した前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する判定部と、前記判定部が制御対象であると判定した前記アプリケーションの制御を前記アプリケーション実行部に指示するアプリケーション制御部と、を備えることを特徴とする放送システムである。

[0020] この態様によれば、コンテンツを放送する送信装置は、放送や通信などの任意の伝送方法によって、受信装置に実装されている各アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータと、放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータとを伝送する。放送されるコンテンツを受信して出力する受信装置は、送信装置から受信した放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと、各アプリケーションのセキュリティポリシーデータとに基づいて制御対象であると判断したアプリケーションの制御を行なう。例えば、セキュリティポリシーデータが示すレベルが、放送中のコンテンツのポリシーレベルデータが示すレベル以上であるアプリケーションを起動し、放送中のコンテンツのポリシーレベルデータが示すレベル以下であるアプリケーションについては終了する。

[0021] これにより、放送事業者が設定した各アプリケーションのセキュリティポ

リシーデータと放送中のコンテンツのポリシーレベルデータとをコンテンツを放送する送信装置から伝送することで、放送事業者が意図するように、放送されたコンテンツの受信装置に対し、放送中のコンテンツに応じたアプリケーションの制御を行うことが可能となる。

[0022] ［６］　本発明の一態様は、受信装置に用いられるコンピュータを、送信装置から放送されたコンテンツの出力を制御する出力制御部、アプリケーションについて前記送信装置から伝送された、前記アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを取得するセキュリティポリシー取得部、放送中のコンテンツについて前記送信装置から伝送された、前記放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータを取得するポリシーレベル取得部、前記ポリシーレベル取得部が取得した前記ポリシーレベルデータと、前記セキュリティポリシー取得部が取得した前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する判定部、前記判定部が制御対象であると判定した前記アプリケーションの制御を、前記アプリケーション実行するアプリケーション実行部に指示するアプリケーション制御部、として機能させることを特徴とするプログラムである。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、送信装置は、放送するコンテンツに応じて受信装置に実装されているアプリケーションを制御することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の第１の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。

[図2]同実施形態による放送信号へのリアルタイムイベントのポリシーレベルの記述例を示す図である。

[図3]同実施形態による放送信号へのリアルタイムイベントのポリシーレベルの他の記述例を示す図である。

[図4]同実施形態によるアプリケーションセキュリティポリシーのデータ構成を示す図である。

[図5]同実施形態による受信装置の処理フローを示す図である。

[図6]第２の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。

[図7]同実施形態によるイベントスケジュールセキュリティポリシーのデータ構成を示す図である。

[図8]同実施形態による放送信号への番組イベントのポリシーレベルの記述例を示す図である。

[図9]同実施形態による放送信号へのスタートアプリＩＤの記述例を示す図である。

[図10]同実施形態による放送信号へのイベントスケジュールセキュリティ記述子の記述例を示す図である。

[図11]同実施形態による受信装置の処理フローを示す図である。

[図12]第３の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。

[図13]同実施形態による放送信号のプログラムポリシー記述子を示す図である。

[図14]同実施形態によるイベントセキュリティポリシーのデータ構成を示す図である。

[図15]同実施形態による放送信号のイベントセキュリティ記述子を示す図である。

[図16]同実施形態による受信装置の処理フローを示す図である。

[図17]第４の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。

[図18A]同実施形態によるアプリケーションセキュリティポリシーの記述例を示す図である。

[図18B]同実施形態によるアプリケーションセキュリティポリシーの他の記述例を示す図である。

[図19]第５の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。

[図20]同実施形態による受信装置の処理フローを示す図である。

[図21]第６の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。

[図22]第７の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。

[図23]第８の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。

[図24]放送信号のイベントセキュリティ記述子の他の記述例を示す図である。

[図25]放送信号のイベントセキュリティ記述子の他の記述例を示す図である。

[図26A]放送信号のイベントセキュリティ記述子の他の記述例を示す図である。

[図26B]放送信号のイベントセキュリティ記述子の他の記述例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を詳細に説明する。

[0026] [１．第１の実施形態]

図１は、本発明の第１の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。同図に示すように、本実施形態の放送システムは、コンテンツを放送する放送事業者装置１（送信装置）と、放送されたコンテンツを受信し、表示する受信装置２を備えて構成される。

同図においては、受信装置２を１台のみ示しているが、複数台が備えられる。

[0027] 本実施形態の放送システムは、放送と通信を連携したハイブリッドサービスを実現する。例えば、ハイブリッドサービスでは、放送の受信機において様々なアプリケーションプログラム(以下、「アプリケーション」と記載する。）が実行可能な場合、放送されたコンテンツの表示画面（以下、「放送画面」と記載する。）と、インターネットを経由してアプリケーションが取得したコンテンツの表示画面（以下、「アプリケーション画面」と記載する。）とを同時に表示する。本実施形態の放送システムでは、このような放送と通信を連携したハイブリッドサービスにおいて、放送事業者が保有する放送事業者装置１から、視聴者が保有する受信装置２に実装されているアプリケーションの制御を行う。

[0028] このような制御を行なうため、放送事業者装置１は、リアルタイムイベントのポリシーレベルデータ（以下、「ポリシーレベル」と記載する。）と、アプリケーションセキュリティポリシーデータ（以下、「アプリケーションセキュリティポリシー」と記載する。）を受信装置２に放送する。

アプリケーションセキュリティポリシーは、各アプリケーションの制御コードとセキュリティポリシーレベルデータ（以下、「セキュリティポリシーレベル」と記載する。）を含む。制御コードは、アプリケーションに対する命令を示す。セキュリティポリシーレベルは、アプリケーションのレベル分けを示す。

また、リアルタイムイベントとは、例えば、放送中のイベント（コンテンツ）である。

イベントには、例えば、放送番組である番組イベント（通常コンテンツ）や、番組イベントとは同期せずに発生する地震警報、津波警報、緊急ニュースなどの非同期イベント（緊急コンテンツ）がある。ポリシーレベルは、イベントのレベル分けを示し、このレベル分けは、制御を許可するアプリケーションのレベルを表す。

[0029] 受信装置２は、放送事業者装置１から受信したポリシーレベルとアプリケーションセキュリティポリシーに従って、自装置に実装されているアプリケーションを制御する。例えば、受信装置２は、リアルタイムイベントのポリシーレベルと、アプリケーションセキュリティポリシーが示す各アプリケーションのセキュリティポリシーレベルとを比較して制御対象なアプリケーションを決定し、制御対象なアプリケーションの制御コードを実行する。

従って、放送事業者がリアルタイムイベントのポリシーレベルと、アプリケーションセキュリティポリシーとを適切に設定し、これらを放送事業者装置１から放送することにより、受信装置２に実装されているアプリケーションを放送事業者の意図に従って一斉に制御することができる。

[0030] 放送事業者装置１は、アプリ・ポリシー管理装置１１、ポリシーレベル設定装置１２及び放送送出装置１３を備えて構成される。

アプリ・ポリシー管理装置１１は、各アプリケーションのセキュリティポリシーを記憶するコンピュータサーバである。セキュリティポリシーは、制御コードとセキュリティポリシーレベルを含む。ポリシーレベル設定装置１２は、リアルタイムイベントのポリシーレベルを記憶するコンピュータサーバである。

[0031] 放送送出装置１３は、番組編成設備、番組送出設備、送信設備等から構成されるデジタル放送用の放送設備であり、アプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１、ポリシーレベル設定部１３２及び放送送出部１３３（伝送部）を備えて構成される。アプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１は、アプリ・ポリシー管理装置１１から各アプリケーションのセキュリティポリシーを読み出し、読み出した各アプリケーションのセキュリティポリシーからなるアプリケーションセキュリティポリシーを放送信号に設定する。ポリシーレベル設定部１３２は、ポリシーレベル設定装置１２からリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出して放送信号に設定する。放送送出部１３３は、ＡＲＩＢ（Association of Radio Industries and Broadcast；社団法人電波産業会）標準規格で規定される放送信号を放送する。

[0032] 受信装置２は、例えば、テレビ、セットトップボックス、パーソナルコンピュータ、携帯端末等のデバイスであり、放送受信部２１、通信部２２、アプリ制御判定部２３、アプリケーション実行部２５、アプリケーション記憶部２６、出力制御部２７及び出力部２８を備えて構成される。

[0033] 放送受信部２１はチューナーであり、デジタル放送の放送信号を受信し、受信した放送信号を復調する。通信部２２は、インターネットなどのネットワークを経由して通信によりデータを送受信する。

[0034] アプリ制御判定部２３は、ポリシーレベル取得部２３１、セキュリティポリシー取得部２３２、判定部２３３及びアプリケーション制御部２３４を備える。ポリシーレベル取得部２３１は、復調された放送信号からリアルタイムイベントのポリシーレベルを取得する。セキュリティポリシー取得部２３２は、復調された放送信号からアプリケーションセキュリティポリシーを取

得する。判定部２３３は、ポリシーレベル取得部２３１が取得したリアルタイムイベントのポリシーレベルと、セキュリティポリシー取得部２３２が取得したアプリケーションセキュリティポリシーが示す各アプリケーションのセキュリティポリシーレベルとに基づいて、各アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する。アプリケーション制御部２３４は、制御対象のアプリケーションに対応してアプリケーションセキュリティポリシーに記述されている制御コードをアプリケーション実行部２５に出力し、実行を指示する。また、アプリケーション制御部２３４は、制御対象ではないアプリケーションの終了をアプリケーション実行部２５に指示する。

[0035] アプリケーション記憶部２６は、アプリケーションを記憶する。アプリケーション実行部２５は、アプリケーション制御部２３４からの指示に従ってアプリケーションに対する制御コードを実行する。例えば、制御コードがアプリケーションの起動であれば、アプリケーション実行部２５は、アプリケーション記憶部２６からアプリケーションを読み出して実行する。

[0036] 出力制御部２７は、表示制御部２７１及び音声制御部２７２を備え、出力部２８は、映像表示部２８１及び音声出力部２８２を備える。表示制御部２７１は、復調された放送信号から得られた映像データを表示する放送画面と、アプリケーション実行部２５が実行しているアプリケーションから出力されたコンテンツの映像データを表示するアプリケーション画面とを映像表示部２８１に表示させる。音声制御部２７２は、復調された放送信号から得られた音声データに基づく放送音声を音声出力部２８２から出力させる。映像表示部２８１は、画面を表示するディスプレイである。音声出力部２８２は、音声を出力するスピーカーである。

[0037] なお、本実施形態では、放送事業者が把握できるアプリケーションのみが制御対象となり得る。放送事業者が把握できるアプリケーションは、放送事業者が作成したアプリケーションと、放送事業者が認定したアプリケーションである。これらのアプリケーションは、出荷時に受信装置２のアプリケーション記憶部２６に書き込まれたものでもよく、出荷後に、受信装置２が放

送や通信などの任意の伝送路を介して受信したり、コンピュータ読み取り可能な記録媒体から読み込んだりしてアプリケーション記憶部２６に書き込んだものでもよい。また、アプリケーションは、インターネットを経由して取得したコンテンツを出力するものでなくともよい。例えば、受信装置２が備える時計に基づく時刻を表示するアプリケーションなどであってもよい。

[0038] 続いて、放送信号へのポリシーレベルと、アプリケーションセキュリティポリシーの記述について説明する。

[0039] 図２は、放送信号へのリアルタイムイベントのポリシーレベルの記述例を示す図である。同図に示す例では、ポリシーレベルを設定するために、ＡＲＩＢ　ＳＴＤ－Ｂ２３に規定されているait_identifier_info()構造を一部定義しなおしている。

放送信号に含まれるＰＭＴ（番組対応テーブル：Program Map Table）は、一つのチャネルの一つの番組イベントに対応しており、その番組イベントのＴＳ（トランスポート・ストリーム：Transport Stream）パケットを特定するための情報を含んでいる。ＴＳパケットは、ＭＰＥＧ（Moving Picture Experts Group）－２により圧縮された番組イベントの映像データや音声データであるＥＳ（エレメンタリー・ストリーム：Eelemntary Stream）を伝送する。さらに、ＰＭＴには、ＡＩＴ(アプリケーション情報テーブル：Application Information Table)のＥＳを伝送するＴＳパケットを特定するための情報も含まれている。このＴＳパケットを特定するための情報の中には、ＡＩＴのＥＳに対するデータ符号化方式記述子が含まれている。なお、ＡＩＴは、アプリケーションを特定したり制御したりするための付加的なアプリケーション情報を伝送するデータを含む。

[0040] 同図に示すように、ＡＩＴのＥＳに対するデータ符号化方式記述子のセレクタ領域に記述されるait_identifier_info()構造に、ポリシーレベルを設定するための新たな記述としてpolicy_levelが追加されている。放送送出装置１３のポリシーレベル設定部１３２は、リアルタイムイベントのポリシーレベルを、この追加されたpolicy_levelに設定する。

ＡＩＴの記述内容が更新された場合、ポリシーレベル設定部１３２は、AIT_version_numberに設定するバージョン番号を更新し、さらに、ＡＩＴ内に定義されるversion_numberの設定値も更新する。

[0041] リアルタイムイベントのポリシーレベルは、３以上の異なる値から選択された値を取り得るデータであるが、０または１の２値のみを取り得るデータであってもよい。本実施形態では、番組イベント、地震警報、津波警報、緊急ニュースなどのリアルタイムイベントの種類に応じた優先度をポリシーレベルの設定値として用いる。

[0042] 図３は、放送信号へのポリシーレベルの他の記述例を示す図である。この記述例では、同図に示すように、セキュリティポリシー記述子（security_policy_descriptor）を新たに定義する。そして、ＡＲＩＢ　ＳＴＤ－Ｂ２３で規定されているＡＩＴの共通記述子ループにこの新たに定義したセキュリティポリシー記述子を追加する。放送送出装置１３のポリシーレベル設定部１３２は、リアルタイムイベントのポリシーレベルをこのセキュリティポリシーポリシー記述子のpolicy_levelに設定する。ポリシーレベルの設定値を更新した場合、ポリシーレベル設定部１３２は、ＡＩＴ内に定義されるversion_numberの設定値も更新する。

[0043] 図４は、アプリケーションセキュリティポリシーのデータ構成を示す。同図に示すように、アプリケーションセキュリティポリシーは、アプリケーションを特定するアプリＩＤと、当該アプリケーションのセキュリティポリシーとを含む。セキュリティポリシーは、アプリケーションに対する制御コードと、当該アプリケーションの相対的な優先度とを含む。本実施形態では、アプリケーションのセキュリティポリシーレベルとして、この相対的な優先度を用いる。制御コードは、例えば、アプリケーションの起動であるが、アプリケーションの終了などこれ以外の制御コードであってもよい。

[0044] 放送送出装置１３のポリシーレベル設定部１３２は、ＡＲＩＢ　ＳＴＤ－Ｂ２３で規定されているＡＩＴを用い、その時間に提供される全てのアプリケーションについてのセキュリティポリシーを制御信号として多重して伝送

する。これによって、放送送出装置１３は、アプリケーションセキュリティポリシーを放送信号により伝送する。ポリシーレベル設定部１３２は、ＡＩＴのアプリケーション情報記述子ループ内のapplication_identifierにアプリＩＤを記述し、application_control_codeにアプリケーションの制御コードを記述する。さらに、ポリシーレベル設定部１３２は、アプリケーション情報記述子ループに含まれるアプリケーション記述子内のapplication_priorityに、アプリケーションの相対的な優先度を記述する。

[0045] 上記により、受信装置２は、受信した放送信号のＰＭＴから現時点のポリシーレベルを得ることができるとともに、このＰＭＴに設定されているＡＩＴのバージョン番号によってＡＩＴの記述内容の更新の有無を判断することができる。また、ＰＭＴにより指定されるＡＩＴから、現時点でのすべてのアプリケーションの優先度と制御コードを得ることができる。

[0046] 続いて、本実施形態の放送システムの動作を説明する。

アプリ・ポリシー管理装置１１は、アプリＩＤとセキュリティポリシーとの対応付けを記憶し、ポリシーレベル設定装置１２は、リアルタイムイベントのポリシーレベルを記憶している。放送送出装置１３のアプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１は、アプリ・ポリシー管理装置１１から読み出した各アプリケーションのアプリＩＤ及びセキュリティポリシーからなるアプリケーションセキュリティポリシーを放送信号に設定する。

[0047] 同時に、放送送出装置１３のポリシーレベル設定部１３２は、ポリシーレベル設定装置１２が記憶しているリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出し、放送信号に設定する。放送送出部１３３は、アプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１によりアプリケーションセキュリティポリシーが設定され、ポリシーレベル設定部１３２によりポリシーレベルが設定された放送信号を伝送する。リアルタイムイベントのポリシーレベルとアプリケーションセキュリティポリシーの放送信号による伝送は、周期的に行なわれる。

[0048] 放送事業者は、アプリケーションのセキュリティポリシーを変更する必要

が生じた場合、アプリ・ポリシー管理装置１１に変更後のアプリケーションのアプリＩＤとセキュリティポリシーを入力する。アプリ・ポリシー管理装置１１は、入力されたアプリＩＤ及びセキュリティポリシーを記憶する。これにより、放送送出装置１３のアプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１は、更新されたアプリＩＤ及びセキュリティポリシーをアプリ・ポリシー管理装置１１から読み出して放送信号に設定することになる。

[0049] また、非同期イベントが発生あるいは終了した場合など、ポリシーレベルの変更する必要が生じたとき、放送事業者は、変更後のポリシーレベルをポリシーレベル設定装置１２に入力する。ポリシーレベル設定装置１２は、入力されたリアルタイムイベントのポリシーレベルを記憶する。これにより、放送送出装置１３のポリシーレベル設定部１３２は、更新されたポリシーレベルを読み出して放送信号に設定することになる。

[0050] 図５は、本実施形態による受信装置２の処理フローを示す。

受信装置２の放送受信部２１が放送信号を受信しなかった場合（ステップＳ１００：ＮＯ）、放送信号の受信待ちとなる。一方、受信装置２の放送受信部２１が、放送送出装置１３から伝送された放送信号を受信した場合（ステップＳ１００：ＹＥＳ）、受信した放送信号を復調してアプリ制御判定部２３及び出力制御部２７に出力する。

[0051] アプリ制御判定部２３のポリシーレベル取得部２３１は、復調された放送信号のＰＭＴまたはＡＩＴからリアルタイムイベントのポリシーレベルを取得する（ステップＳ１０５）。なお、ＡＩＴからリアルタイムイベントのポリシーレベルを取得する場合、ポリシーレベル取得部２３１は、ＡＩＴのバージョン番号が更新されている場合にのみ、放送信号のＡＩＴからポリシーレベルを取得してもよい。ＡＩＴのバージョン番号が更新されていなかった場合、ポリシーレベル取得部２３１は、現在のバージョン番号への更新時に取得したポリシーレベルを、ステップＳ１０５において取得したポリシーレベルとする。

[0052] セキュリティポリシー取得部２３２は、復調された放送信号のＡＩＴから

、各アプリケーションのアプリＩＤと、制御コード及び優先度からなるセキュリティポリシーとの組からなるアプリケーションセキュリティポリシーを取得する（ステップＳ１１０）。なお、セキュリティポリシー取得部２３２は、ＡＩＴのバージョン番号が更新されている場合にのみ、放送信号のＡＩＴからアプリケーションセキュリティポリシーを取得してもよい。

ＡＩＴのバージョン番号が更新されていなかった場合、セキュリティポリシー取得部２３２は、現在のバージョン番号への更新時に取得したアプリケーションセキュリティポリシーを、ステップＳ１１０において取得したアプリケーションセキュリティポリシーとする。

[0053] 判定部２３３は、ステップＳ１１０において取得したアプリＩＤを１つ選択し、選択したアプリＩＤに対応した優先度を取得する（ステップＳ１１５）。判定部２３３は、ステップＳ１１５において取得した優先度と、ステップＳ１０５においてポリシーレベル取得部２３１が取得したポリシーレベルを比較する（ステップＳ１２０）。判定部２３３が、優先度はポリシーレベル以下であると判断した場合（ステップＳ１２０：ＹＥＳ）、アプリケーション制御部２３４は、ステップＳ１１５において選択したアプリＩＤと、アプリケーションの終了指示をアプリケーション実行部２５に出力する。アプリケーション実行部２５は、アプリケーション制御部２３４から受信したアプリＩＤにより特定されるアプリケーションが起動されていれば終了し、起動されていなければ何も実行しない（ステップＳ１２５）。

[0054] 一方、ステップＳ１２０において、判定部２３３が、優先度はポリシーレベルよりも大きいと判断した場合（ステップＳ１２０：ＮＯ）、アプリケーション制御部２３４は、ステップＳ１１５において選択したアプリＩＤと、当該アプリＩＤに対応した制御コードをアプリケーション実行部２５に出力する。アプリケーション実行部２５は、アプリケーション制御部２３４から受信したアプリＩＤにより特定されるアプリケーションに対し、受信した制御コードを実行する（ステップＳ１３０）。例えば、制御コードがアプリケーションの起動命令である場合、アプリケーション実行部２５は、アプリＩ

Ｄにより特定されるアプリケーションをアプリケーション記憶部２６から読み出して実行する。アプリケーション実行部２５は、アプリケーションを実行することにより、ネットワーク上で提供されているコンテンツを、通信部２２を介して取得する。

[0055] 表示制御部２７１は、放送受信部２１により復調された放送信号から得られた映像データを表示する放送画面と、アプリケーション実行部２５から出力されたアプリケーションの映像データを表示するアプリケーション画面とを映像表示部２８１に表示させる。また、音声制御部２７２は、放送受信部２１により復調された放送信号から得られた音声データに基づく放送音声を音声出力部２８２から出力させる。

[0056] ステップＳ１２５またはステップＳ１３０の後、判定部２３３は、ステップＳ１１０において取得したアプリＩＤの中に、まだ選択していないものがあるかを判断する。まだ選択していないアプリＩＤがあれば、ステップＳ１１５からの処理を繰り返し（ステップＳ１３５：ＮＯ）。全てのアプリＩＤを選択した場合には、処理を終了する（ステップＳ１３５：ＹＥＳ）。

[0057] なお、ステップＳ１３０において、表示制御部２７１は、予め決められた任意の規則に従って、アプリケーション画面と放送画面とのレイアウト（オーバーレイするか、画面同士の重なりの度合いをどうするかなど）を決定する。例えば、表示制御部２７１は、アプリケーション画面と放送画面のレイアウトを、リアルタイムイベントのポリシーレベルやアプリケーションのセキュリティポリシーレベルの一方または両方に基づいて決定してもよい。

[0058] また、アプリケーション実行部２５が実行しているアプリケーションが音声データを出力する場合、音声制御部２７２は、予め決められた任意の規則に従って、放送音声とアプリケーションから出力された音声データに基づくアプリケーション音声の音声出力方法を決定し、決定した音声出力方法に従って放送音声とアプリケーション音声を音声出力部２８２に出力させるようにしてもよい。音声制御部２７２は、この音声出力方法（放送音声とアプリケーション音声を独立して出力する、混合して出力する等）を、リアルタイ

ムイベントのポリシーレベルやアプリケーションのセキュリティポリシーレベルの一方または両方に基づいて決定してもよい。

[0059] また、制御コードがアプリケーションの起動以外である場合、ステップＳ１３０において、アプリケーション制御部２３４は、アプリＩＤにより特定されるアプリケーションを起動した後に、制御コードを実施してもよく、アプリＩＤにより特定されるアプリケーションが起動されている場合にのみ制御コードを実施してもよい。例えば、制御コードがアプリケーション画面の表示方法を指示する命令であった場合、アプリケーション制御部２３４は、制御コードに従ってアプリケーション画面と放送画面のレイアウトを表示制御部２７１に指示する。同様に、制御コードが音声出力方法を指示する命令であった場合、アプリケーション制御部２３４は、制御コードに従って音声出力方法を音声制御部２７２に指示する。

[0060] 以上説明した実施形態によれば、放送事業者は、放送送出装置１３から放送中のコンテンツに応じて、受信装置２に実装されているアプリケーションの起動や終了を制御することが可能となる。従って、番組イベントとは非同期のイベントが発生した場合であっても、放送送出装置１３は、放送事業者がその非同期イベントについて決定したように、受信装置２におけるアプリケーションの起動や終了を制御することが可能となる。

[0061] [２．第２の実施形態]

図６は、本発明の第２の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。同図において、図１に示す第１の実施形態の放送システムと同一の部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。同図に示す本実施形態の放送システムは、第１の実施形態の放送事業者装置１に代えて放送事業者装置１ａを備え、第１の実施形態の受信装置２に代えて受信装置２ａを備える。

[0062] 上述した第１の実施形態では、放送事業者装置１は、リアルタイムイベントのポリシーレベルと、そのリアルタイムイベントが発生しているときのアプリケーションセキュリティポリシーとを放送信号により受信装置２に放送している。本実施形態では、放送事業者装置１ａは、さらに、今後放送され

る番組イベント単位の番組ポリシーを示すイベントスケジュールセキュリティポリシーデータ（以下、「イベントスケジュールセキュリティポリシー」と記載する。）を受信装置２ａに放送する。番組ポリシーは、番組イベントのレベル分けを示すポリシーレベル（以下、「番組ポリシーレベル」と記載）と、その番組イベントの放送時に起動すべきアプリケーションであるスタートアプリを示す。受信装置２ａは、受信済みのイベントスケジュールセキュリティポリシーで示される現在時刻の番組ポリシーレベルと、リアルタイムイベントのポリシーレベルと用いて、各アプリケーションが制御対象であるか否かを判定し、起動や停止などのアプリケーション制御を行なう。

これによって、放送事業者の意図通りに受信装置２ａに実装されている各アプリケーションを一斉に制御する。以下、第１の実施形態との差分を中心に説明する。

[0063] 同図に示す放送事業者装置１ａが、図１に示す第１の実施形態の放送事業者装置１と異なる点は、アプリ・ポリシー管理装置１１に代えてアプリ・ポリシー管理装置１１ａを備える点、放送送出装置１３に代えて放送送出装置１３ａを備える点、及び、編成情報管理装置１４をさらに備える点である。

アプリ・ポリシー管理装置１１ａは、各アプリケーションのセキュリティポリシーを記憶するとともに、番組イベント毎の番組ポリシーレベル及びスタートアプリを記憶するコンピュータサーバである。編成情報管理装置１４は、各番組イベントの放送時刻を記憶するコンピュータサーバである。

[0064] 放送送出装置１３ａが、図１に示す第１の実施形態の放送送出装置１３と異なる点は、イベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４を備える点である。イベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４は、編成情報管理装置１４が記憶している各番組イベントの放送時刻を参照し、これから放送される番組イベントを特定する。イベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４は、特定した番組イベントのポリシーレベル及びスタートアプリをアプリ・ポリシー管理装置１１ａから読み出し、読み出したこれらの情報からなるイベントスケジュールセキュリティポリシーを

放送信号に設定する。さらに、イベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４は、編成情報管理装置１４から特定した番組イベントの放送時刻を読み出し、放送信号に設定する。

[0065] 同図に示す受信装置２ａが、図１に示す第１の実施形態の受信装置２と異なる点は、アプリ制御判定部２３に代えてアプリ制御判定部２３ａを備える点、記憶部２４をさらに備える点である。

記憶部２４は、イベントスケジュールセキュリティポリシーと、番組イベントの放送時刻を記憶する。

アプリ制御判定部２３ａが、図１に示す第１の実施形態のアプリ制御判定部２３と異なる点は、ポリシー管理部２３５を備える点、判定部２３３に代えて判定部２３３ａを備える点である。ポリシー管理部２３５は、放送受信部２１により復調された放送信号からイベントスケジュールセキュリティポリシーと、番組イベントの放送時刻とを取得し、記憶部２４に書き込む。判定部２３３ａは、記憶部２４から現在放送中の番組イベントの番組ポリシーレベルを読み出してポリシーレベル取得部２３１が取得したリアルタイムイベントのポリシーレベルと比較し、現在のポリシーレベルを判断する。また、判定部２３３ａは、現在放送中の番組イベントに対応して記憶部２４に記憶されているスタートアプリと、セキュリティポリシー取得部２３２が取得したアプリケーションセキュリティポリシーに設定されている起動対象のアプリケーションとを比較し、スタートアプリを更新する。

判定部２３３ａは、現在のポリシーレベルと、スタートアプリの優先度に応じて起動すべきアプリケーションを決定し、アプリケーション制御部２３４へ指示する。

[0066] 本実施形態では、リアルタイムイベントのポリシーレベルと、アプリケーションセキュリティポリシーは、第１の実施形態と同様に放送信号に記述される。以下に、放送信号への番組イベントの放送時刻とイベントスケジュールセキュリティポリシーの記述について説明する。

[0067] まず、番組イベントの放送時刻の設定について説明する。ＡＲＩＢ標準規

格で規定される放送信号には、ＳＩ（サービス情報：Service Information）が含まれる。ＳＩには、電子番組表（ＥＰＧ：Electronic Program Guide）等に用いられる情報が記述される。ＳＩを構成するＥＩＴ（イベント情報テーブル：EventInformationTable）には、現在放送中の番組イベントとこれから放送される番組イベントの情報が設定され、番組イベントのイベントＩＤや放送時刻などを含む記述子のループが含まれる。放送送出装置１３ａは、各番組イベントの放送時刻をＡＲＩＢ標準規格の規定に従って、従来どおりＥＩＴに設定する。

[0068] 次に、イベントスケジュールセキュリティポリシーの設定について説明する。

図７は、イベントスケジュールセキュリティポリシーのデータ構成例を示す。同図に示すように、イベントスケジュールセキュリティポリシーは、番組イベントを特定する番組ＩＤと、番組ポリシーレベルと、スタートアプリのアプリＩＤであるスタートアプリＩＤとを対応付けたデータである。番組開始時に起動すべきであることから、スタートアプリの優先度は番組ポリシーレベルと同じかそれより大きいことが想定されるが、本実施形態では、スタートアプリの優先度は番組ポリシーレベルと同じとする。

[0069] 図８は、放送信号への番組ポリシーレベルの記述例を示す図である。同図に示す例では、イベントスケジュールセキュリティポリシーを、ＳＩを構成するＥＩＴに設定する。上述したように、ＥＩＴには各番組イベントに対応した記述子のループが含まれており、このループに記述するコンテント記述子（content_descriptor）のuser_nibbleを利用する。放送送出装置１３ａのイベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４は、このuser_nibbleに番組ポリシーレベルを設定する。

[0070] 図９は、放送信号へのスタートアプリＩＤの記述例を示す図である。ＥＩＴ内の番組イベントの対応した記述子のループには、データコンテンツ記述子も含まれる。放送送出装置１３ａのイベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４は、番組イベントに対応したデータコンテンツ記述子の

付加情報にＡＲＩＢ　ＳＴＤ－Ｂ２３で規定されているarib_j_info()構造を記述し、このarib_j_info()構造のapplication_identifierにスタートアプリＩＤを設定する。

[0071] 図１０は、放送信号へのイベントスケジュールセキュリティポリシーの他の記述例を示す図である。図８及び図９で説明した記述方法とは異なる方法として、イベントスケジュールセキュリティ記述子を新たに定義し、ＥＩＴの記述子ループ内の記述子領域に記述する。図１０は、新たに定義したイベントスケジュールセキュリティ記述子の構造を示す。

放送送出装置１３ａのイベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４は、ＥＩＴ内の番組イベントのイベントＩＤに対応した記述子領域にイベントスケジュールセキュリティ記述子を追加し、event_policy_levelに番組ポリシーレベルを設定し、application_identifierにスタートアプリＩＤを設定し、application_control_codeに起動を示す制御コードを設定する。

[0072] 同図に示すイベントスケジュールセキュリティ記述子には、番組関連フラグの記述領域であるassociated_application_flagが含まれる。番組関連フラグとは、アプリケーションが番組イベントに関連しているか否かを示す情報である。受信装置２ａのアプリケーション制御部２３４は、番組関連フラグの設定値を、放送画面とアプリケーション画面のレイアウトや、放送音声とアプリケーション音声の出力方法を決定するために用いてもよい。

[0073] 上記により、受信装置２ａは、受信した放送信号のＰＭＴから現時点のポリシーレベルを得ることができるとともに、このＰＭＴに設定されているＡＩＴのバージョン番号によってＡＩＴの記述内容の更新の有無を判断することができる。また、受信装置２ａは、受信したＥＩＴから、今後の番組イベントのポリシーレベルとその番組イベントの放送時に起動すべきアプリケーションのアプリＩＤとをスケジュールとして受信する。さらに、ＰＭＴにより指定されるＡＩＴから、現時点でのすべてのアプリケーションの優先度と制御コードを得ることができる。

[0074] 続いて、本実施形態の放送システムの動作を説明する。

アプリ・ポリシー管理装置１１ａは、番組イベントのイベントＩＤ、番組ポリシーレベル、及び、スタートアプリＩＤの対応づけを記憶するとともに、アプリＩＤと現時点でのセキュリティポリシーとの対応付けを記憶している。また、編成情報管理装置１４は、編成情報を記憶している。編成情報は、番組イベントのイベントＩＤと放送時刻とを含む。

放送事業者は、必要に応じてアプリ・ポリシー管理装置１１ａや編成情報管理装置１４が記憶している情報を適宜更新する。

[0075] 放送送出装置１３ａのイベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４は、編成情報管理装置１４が記憶している編成情報の放送時刻を参照してこれから放送される所定数の番組イベントを特定し、特定した各番組イベントのイベントＩＤと放送時刻を読み出す。イベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４は、読み出したイベントＩＤに対応したポリシーレベル及びスタートアプリＩＤをアプリ・ポリシー管理装置１１ａから読み出し、読み出した番組イベントそれぞれのイベントＩＤと、当該イベントＩＤに対応したポリシーレベル及びスタートアプリＩＤとからなるイベントスケジュールセキュリティポリシーを放送信号に設定するとともに、番組イベントの放送時刻を放送信号に設定する。

[0076] また、第１の実施形態と同様に、ポリシーレベル設定装置１２は、リアルタイムイベントのポリシーレベルを記憶しており、放送事業者はこのポリシーレベルを必要に応じて適宜書き換える。放送送出装置１３ａのポリシーレベル設定部１３２は、ポリシーレベル設定装置１２が記憶しているリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出し、読み出したポリシーレベルを放送信号に設定する。

[0077] 放送送出部１３３は、イベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４によりイベントスケジュールセキュリティポリシー及び番組イベントの放送時刻が設定され、アプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１によりアプリケーションセキュリティポリシーが設定され、ポリシーレベル設定部１３２によりポリシーレベルが設定された放送信号を伝送する。

[0078] 図１１は、本実施形態による受信装置２ａの処理フローを示す。

受信装置２ａは、図５に示す第１の実施形態のステップＳ１００～ステップＳ１１０と同様の処理を行なう（ステップＳ２００～Ｓ２１０）。つまり、放送受信部２１は、放送信号を受信しなかった場合、放送信号の受信待ちとなり、放送信号を受信した場合、受信した放送信号を復調してアプリ制御判定部２３ａ及び出力制御部２７に出力する。アプリ制御判定部２３ａのポリシーレベル取得部２３１は、復調された放送信号のＰＭＴまたはＡＩＴからリアルタイムイベントのポリシーレベルを取得し、セキュリティポリシー取得部２３２は、復調された放送信号のＡＩＴからアプリケーションセキュリティポリシーを取得する。

[0079] 続いて、ポリシー管理部２３５は、復調された放送信号のＥＩＴからイベントスケジュールセキュリティポリシーと、各番組イベントのイベントＩＤ及び放送時刻を取得して記憶部２４に書き込む（ステップＳ２１５）。ポリシー管理部２３５は、記憶部２４に記憶されている放送時刻を参照して現在放送中の番組イベントを特定し、特定した番組イベントのイベントＩＤに対応した番組ポリシーレベルを読み出す。

[0080] ポリシー管理部２３５は、読み出した番組ポリシーレベルが、ステップＳ２０５においてポリシーレベル取得部２３１が取得したリアルタイムイベントのポリシーレベル以上であると判断した場合（ステップＳ２２０：ＹＥＳ）、番組ポリシーレベルを現在のポリシーレベルと判断し、ステップＳ２３０の処理を実行する。一方、ポリシー管理部２３５は、番組ポリシーレベルがリアルタイムイベントのポリシーレベルよりも小さいと判断した場合（ステップＳ２２０：ＮＯ）、リアルタイムイベントのポリシーレベルを現在のポリシーレベルと判断し（ステップＳ２２５）、ステップＳ２３０の処理を実行する。

[0081] ポリシー管理部２３５は、ステップＳ２２０において特定した現在放送中の番組イベントのイベントＩＤに対応したスタートアプリＩＤを記憶部２４から読み出す。さらに、ポリシー管理部２３５は、セキュリティポリシー取

得部２３２がステップＳ２１０において取得したアプリケーションセキュリティポリシーから、「起動」を示す制御コードに対応したアプリＩＤを取得し、読み出したスタートアプリＩＤと一致するかを判断する（ステップＳ２３０）。一致しないと判断した場合、ポリシー管理部２３５は、現在放送中の番組イベントのイベントＩＤに対応して記憶部２４に記憶されているスタートアプリＩＤを、「起動」が設定されている制御コードに対応したアプリＩＤに書き換える（ステップＳ２３５）。

[0082] ステップＳ２３０においてポリシー管理部２３５が一致しないと判断した場合（ステップＳ２３０：ＮＯ）、あるいは、ステップＳ２３５の処理の後、判定部２３３ａは、現在放送中の番組イベントのイベントＩＤに対応したスタートアプリＩＤを記憶部２４から読み出し、読み出したスタートアプリＩＤに対応した制御コードと優先度をアプリケーションセキュリティポリシーから取得する（ステップＳ２４０）。

[0083] 判定部２３３ａは、ステップＳ２４０において取得したスタートアプリＩＤを１つ選択し、選択したスタートアプリＩＤに対応した優先度を取得する（ステップＳ２４５）。判定部２３３ａは、ステップＳ２４５において取得した優先度と、現在のポリシーレベルを比較する（ステップＳ２５０）。判定部２３３ａが、優先度は現在のポリシーレベルより小さいと判断した場合（ステップＳ２５０：ＹＥＳ）、アプリケーション制御部２３４は、ステップＳ２４５において選択したスタートアプリＩＤと、アプリケーションの終了指示をアプリケーション実行部２５に出力する。アプリケーション実行部２５は、アプリケーション制御部２３４から受信したスタートアプリＩＤにより特定されるアプリケーションが起動されていれば終了し、起動されていなければ何も実行しない（ステップＳ２５５）。

[0084] 一方、ステップＳ２５０において、判定部２３３ａが、優先度は現在のポリシーレベル以上であると判断した場合（ステップＳ２５０：ＮＯ）、アプリケーション制御部２３４は、ステップＳ２４５において選択したスタートアプリＩＤと、当該スタートアプリＩＤに対応した制御コードをアプリケー

ション実行部２５に出力する。アプリケーション実行部２５は、アプリケーション制御部２３４から受信したスタートアプリＩＤにより特定されるアプリケーションに対し、受信した制御コードを実行する（ステップＳ２６０）。制御コードがアプリケーションの起動命令である場合、アプリケーション実行部２５は、受信したスタートアプリＩＤにより特定されるアプリケーションをアプリケーション記憶部２６から読み出して実行する。表示制御部２７１及び音声制御部２７２は、第１の実施形態と同様に動作する。

[0085] ステップＳ２５５またはステップＳ２６０の後、判定部２３３ａは、ステップＳ２４５において取得したすスタートアプリＩＤの中に、まだ選択していないものがあるかを判断する。まだ選択していないスタートアプリＩＤがあれば、ステップＳ２４５からの処理を繰り返し（ステップＳ２６５：ＮＯ）。全てのスタートアプリＩＤを選択した場合には、処理を終了する（ステップＳ２６５：ＹＥＳ）。

[0086] なお、図１０に示すように、イベントスケジュールセキュリティ記述子にイベントスケジュールポリシーが設定された場合、ステップＳ２６０において、表示制御部２７１は、アプリＩＤに対応した番組関連フラグに基づいて放送画面とアプリケーション画面のレイアウトを決定する。例えば、表示制御部２７１は、番組関連フラグがＯＮであった場合、アプリケーション画面を放送画面に重ね合わせたレイアウトを決定し、ＯＦＦであった場合、アプリケーション画面を放送画面の外側に表示させるレイアウト、あるいは、アプリケーション画面を表示させないレイアウトを決定する。

[0087] 上述したように、受信装置２ａは、放送スケジュールに従って予め受信した番組イベント毎のイベントポリシーおよびスタートアプリを管理しながら、リアルタイムにアプリケーションセキュリティポリシーを受信し、管理している番組イベントのポリシーを常に最新の情報に更新する。受信装置２ａは、リアルタイムで受信したポリシーレベルと、内部で管理している番組イベントのポリシーにより制御判定を行い、その時点でのアプリケーションの制御を行う。

[0088] なお、アプリケーションセキュリティポリシーはリアルタイムの情報であり、ある程度の頻度で繰り返し伝送される。そのため、新しい番組イベントが開始されてからほとんど差がなく、その番組イベントに対応したアプリケーションセキュリティポリシーが伝送される。受信装置２ａは、番組が開始された直後に受信されるアプリケーションセキュリティポリシーに従ってスタートアプリを起動する。従って、スタートアプリは番組開始とほぼ同時に起動される。

[0089] 本実施形態によれば、放送事業者の放送事業者装置１ａからリアルタイムイベントのポリシーレベルと、スケジュールされた各番組イベントの番組ポリシーレベルと、各アプリケーションのセキュリティポリシーとを受信装置２ａに放送する。これにより、番組の開始に合わせて受信装置２ａに実装されているアプリケーションを起動し、非同期イベントが発生した場合には、その非同期イベントについて放送事業者が決定したように、受信装置２ａにおけるアプリケーションの起動や終了を制御することが可能となる。

[0090] [３．第３の実施形態]

図１２は、本発明の第３の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。同図において、図１に示す第１の実施形態の放送システム、図６に示す第２の実施形態の放送システムと同一の部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。同図に示す本実施形態の放送システムは、第１の実施形態の放送事業者装置１に代えて放送事業者装置１ｂを備え、第１の実施形態の受信装置２に代えて受信装置２ｂを備える。

[0091] 第１の実施形態の放送事業者装置１、及び、第２の実施形態の放送事業者装置１ａは、アプリケーションの制御コード及び優先度をリアルタイムに放送していた。本実施形態においては、放送事業者装置１ｂは、番組イベントに対応したアプリケーションの制御コード及び優先度を予め放送する。以下、第１の実施形態との差分を中心に説明する。

[0092] 同図に示す放送事業者装置１ｂが、図１に示す第１の実施形態の放送事業者装置１と異なる点は、アプリ・ポリシー管理装置１１に代えてアプリ・ポ

リシー管理装置１１ｂを備える点、放送送出装置１３に代えて放送送出装置１３ｂを備える点、及び、図７に示す第２の実施形態の編成情報管理装置１４をさらに備える点である。アプリ・ポリシー管理装置１１ｂは、各番組イベントに対応して制御対象のアプリケーションのアプリＩＤと、当該アプリケーションの制御コード及び優先度を記憶するコンピュータサーバである。

[0093] 放送送出装置１３ｂが、図１に示す第１の実施形態の放送送出装置１３と異なる点は、アプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１に代えて、イベントセキュリティポリシー設定部１３５を備える点である。イベントセキュリティポリシー設定部１３５は、編成情報管理装置１４が記憶している各番組イベントの放送時刻を参照してこれから放送される番組イベントを特定する。イベントセキュリティポリシー設定部１３５は、特定した番組イベントに対応したアプリＩＤと、当該アプリケーションの制御コード及び優先度当該番組イベントとをアプリ・ポリシー管理装置１１ｂから読み出し、読み出したこれらの情報からなるイベントセキュリティポリシーを放送信号に設定する。さらに、イベントセキュリティポリシー設定部１３５は、編成情報管理装置１４から特定した番組イベントの放送時刻を読み出し、放送信号に設定する。

[0094] 同図に示す受信装置２ｂが、図１に示す第１の実施形態の受信装置２と異なる点は、アプリ制御判定部２３に代えてアプリ制御判定部２３ｂを備える点、及び、記憶部２４ｂをさらに備える点である。

記憶部２４ｂは、イベントセキュリティポリシーと、番組イベントの放送時刻を記憶する。

アプリ制御判定部２３ｂが、図１に示す第１の実施形態のアプリ制御判定部２３と異なる点は、セキュリティポリシー取得部２３２に代えてイベントセキュリティポリシー取得部２３６を備える点、判定部２３３に代えて判定部２３３ｂを備える点である。イベントセキュリティポリシー取得部２３６は、復調された放送信号から番組イベントに対応した放送時刻とイベントセキュリティポリシーとを取得し、記憶部２４ｂに書き込む。判定部２３３ｂ

は、記憶部２４ｂに記憶されているイベントセキュリティポリシーから現在放送中の番組イベントに対応したアプリケーションの優先度を読み出し、リアルタイムイベントのポリシーレベルと、読み出したアプリケーションの優先度とに基づいて、制御対象のアプリケーションを決定する。

[0095] 続いて、放送信号へのポリシーレベルと、イベントセキュリティポリシーの記述について説明する。なお、番組イベントの放送時刻は、第２の実施形態と同様に放送信号に記述される。

[0096] 図１３は、リアルタイムイベントのポリシーレベルを設定するためのプログラムポリシー記述子を示す図である。同図に示すように、プログラムポリシー記述子（program_policy_descriptor）は、ポリシーレベルであることを示すタグ（description_tag）、ポリシーレベルの記述の長さ（descriptor_length）、及び、ポリシーレベル（policy_level）の情報を含む。このプログラムポリシー記述子は、番組イベントに対応するＰＭＴ内の第１記述子領域に記述される。受信装置２ｂのポリシーレベル設定部１３２は、このプログラムポリシー記述子にリアルタイムイベントのポリシーレベルを設定する。

[0097] 図１４は、イベントセキュリティポリシーのデータ構成を示す図である。同図に示すように、イベントセキュリティポリシーは、アプリＩＤ、制御コード、優先度、プロトコル識別及び番組関連フラグとの対応付けを含む。プロトコル識別とは、各アプリケーションが放送により伝送されたか、通信により伝送されたかを示す。

[0098] 図１５は、イベントセキュリティポリシーを設定するためのイベントセキュリティ記述子を示す図である。同図に示すように、イベントセキュリティ記述子（event_security_descriptor）は、番組イベントのポリシーレベルを記述することを示すタグ（description_tag）、ポリシーレベルの記述の長さ（descriptor_length）を含む。さらに、イベントセキュリティ記述子は、アプリＩＤ（application_identifier）、制御コード（application_control_code）、優先度（application_priority）、プロトコル識別（protocol_id）の組を含む。このイベントセキュリティ記述子は、番組イベントに対応した

ＥＩＴ内の記述子領域に記述する。なお、イベントセキュリティ記述子には、番組イベントの番組ポリシーレベル（policy_level）を設定し得る。受信装置２ｂのイベントセキュリティポリシー設定部１３５は、このイベントセキュリティ記述子にイベントセキュリティポリシーを設定する。

[0099] 図１６は、本実施形態による受信装置２ｂの処理フローを示す。

アプリ・ポリシー管理装置１１ｂは、番組イベントのイベントＩＤ、制御対象のアプリケーションのアプリＩＤ、制御コード、優先度、プロトコル識別及び番組関連フラグを記憶している。また、編成情報管理装置１４は、編成情報を記憶している。放送事業者は、必要に応じてアプリ・ポリシー管理装置１１ｂや編成情報管理装置１４が記憶している情報を適宜更新する。

[0100] 放送送出装置１３ｂのイベントセキュリティポリシー設定部１３５は、編成情報管理装置１４が記憶している編成情報の放送時刻を参照し、これから放送される所定数の番組イベントを特定し、特定した各番組イベントのイベントＩＤと放送時刻を読み出す。イベントセキュリティポリシー設定部１３５は、読み出したイベントＩＤに対応したアプリＩＤ、制御コード、優先度、プロトコル識別及び番組関連フラグをアプリ・ポリシー管理装置１１ｂから読み出す。イベントセキュリティポリシー設定部１３５は、読み出したこれらの情報からなるイベントセキュリティポリシーを放送信号に設定するとともに、番組イベントの放送時刻を放送信号に設定する。

[0101] また、第１の実施形態と同様に、ポリシーレベル設定装置１２は、リアルタイムイベントのポリシーレベルを記憶しており、放送事業者はポリシーレベル設定装置１２が記憶している情報を必要に応じて適宜書き換える。放送送出装置１３ｂのポリシーレベル設定部１３２は、ポリシーレベル設定装置１２が記憶しているリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出し、読み出したポリシーレベルを放送信号に設定する。

[0102] 放送送出部１３３は、イベントセキュリティポリシー設定部１３５によりイベントセキュリティポリシー及び放送時刻が設定され、ポリシーレベル設定部１３２によりポリシーレベルが設定された放送信号を伝送する。

[0103] 受信装置２ｂの放送受信部２１は、放送送出装置１３ｂから放送された放送信号を受信し、受信した放送信号を復調してアプリ制御判定部２３ｂに出力する。アプリ制御判定部２３ｂのポリシーレベル取得部２３１は、復調された放送信号のＰＭＴからリアルタイムイベントのポリシーレベルを取得する（ステップＳ３０５）。イベントセキュリティポリシー取得部２３６は、復調された放送信号のＥＩＴから各番組イベントのイベントＩＤ及び放送時刻と、当該イベントＩＤに対応したイベントセキュリティポリシーとを取得し、記憶部２４に書き込む（ステップＳ３１０）。

[0104] 判定部２３３ｂは、記憶部２４に記憶されている放送時刻を参照して現在放送中の番組イベントを特定し、特定した番組イベントのイベントＩＤに対応したアプリＩＤ、制御コード及び優先度をアプリケーションセキュリティポリシーから取得する（ステップＳ３１５）。

[0105] アプリ制御判定部２３ｂは、図５に示すステップＳ１１５～ステップＳ１３５と同様の処理を実行する（ステップＳ３２０～ステップＳ３４０）。但し、第１の実施形態における判定部２３３の処理は判定部２３３ｂが実行する。また、ステップＳ１１０において取得したアプリＩＤ、制御コード及び優先度は、判定部２３３ｂが、ステップＳ３１５において取得したアプリＩＤ、制御コード及び優先度とする。

[0106] 上記のように、受信装置２ｂは、受信した放送信号のＰＭＴから現時点のポリシーレベルを取得し、放送信号のＥＩＴから番組イベントごとのアプリＩＤ、制御コード、優先度などを取得する。受信装置２ｂは、ＥＩＴから取得した各アプリケーションの優先度と、ＰＭＴから受信したポリシーレベルとを比較し、例えば、優先度がポリシーレベル以上のアプリケーションについては、制御コードに従った制御を行い、優先度がポリシーレベルよりも小さいアプリケーションが起動されている場合には終了し、起動されていない場合には特に何もしない。

[0107] なお、ステップＳ３３５において、表示制御部２７１は、イベントセキュリティ記述子にアプリＩＤと対応して設定されているプロトコル識別に基づ

いて、放送画面とアプリケーション画面のレイアウトを決定してもよい。例えば、表示制御部２７１は、プロトコル識別が放送による伝送を示す場合、アプリケーション画面を放送画面に重ね合わせたレイアウトを決定し、通信による伝送を示す場合、アプリケーション画面を放送画面の外側に表示させるレイアウトを決定する。

[0108] また、放送送出装置１３ｂが、番組ポリシーレベルを放送してもよい。受信装置２ｂは、受信したリアルタイムイベントと番組ポリシーレベルとが異なる場合に、どちらか大きい方を現在のポリシーレベルとして決定し、各アプリケーションの優先度を比較するようにしてもよい。図１６に示す処理との具体的な差分を以下に示す。

[0109] アプリ・ポリシー管理装置１１ｂは、各番組イベントの番組ポリシーレベルをさらに記憶する。放送送出装置１３ｂのイベントセキュリティポリシー設定部１３５は、これから放送される番組イベントのイベントＩＤに対応した番組ポリシーレベルをさらにアプリ・ポリシー管理装置１１ｂから読み出し、放送信号に設定する。

[0110] ステップＳ３１０において、判定部２３３ｂは、さらに、番組イベントのイベントＩＤに対応した番組ポリシーレベルを読み出して記憶部２４に書き込む。ステップＳ３１０の処理の後、判定部２３３ｂは、記憶部２４に記憶されている放送時刻を参照して現在放送中の番組イベントを特定し、特定した番組イベントのイベントＩＤに対応した番組ポリシーレベルを読み出す。判定部２３３ｂは、読み出した番組ポリシーレベルが、ステップＳ３０５においてポリシーレベル取得部２３１が取得したリアルタイムイベントのポリシーレベル以上であると判断した場合、番組ポリシーレベルを現在のポリシーレベルとし、ステップＳ３１５の処理を実行する。一方、判定部２３３ｂは、番組ポリシーレベルが、リアルタイムイベントのポリシーレベルよりも小さいと判断した場合、リアルタイムイベントのポリシーレベルを現在のポリシーレベルとし、ステップＳ３１５の処理を実行する。

そして、ステップＳ３２５において、判定部２３３ｂは、現在のポリシー

レベルとアプリケーションの優先度とを比較する。

[0111] 上述した実施形態によれば、放送事業者装置１ｂは、リアルタイムイベントのポリシーレベルと、制御対象のアプリケーションを判断する際に基準として用いるイベントセキュリティポリシーを放送することにより、受信装置２ｂにおいて放送事業者が指定するアプリケーションを一斉に制御することができる。

[0112] [４．第４の実施形態]

図１７は、本発明の第４の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。同図において、図１に示す第１の実施形態の放送システムと同一の部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。同図に示すように、本実施形態の放送システムは、第１の実施形態の放送事業者装置１に代えて放送事業者装置１ｃを備え、第１の実施形態の受信装置２に代えて受信装置２ｃを備える。さらに、本実施形態の放送システムは、アプリ提供事業者が保有するサービスサーバ１６を備える。アプリ提供事業者は、放送事業者以外の事業者であり、受信装置２ｃに実装されるアプリケーションを提供する。放送事業者装置１ｃ、受信装置２ｃ、サービスサーバ１６（伝送部）は、インターネットなどのネットワークに接続される。

本実施形態では、第１の実施形態において放送により伝送していたアプリケーションセキュリティポリシーを通信により伝送する。以下、第１の実施形態との差分を中心に説明する。

[0113] 同図に示す放送事業者装置１ｃが、図１に示す第１の実施形態の放送事業者装置１と異なる点は、放送送出装置１３に代えて放送送出装置１３ｃを備える点、サービスサーバ１５（伝送部）をさらに備える点である。放送送出装置１３ｃが、第１の実施形態の放送送出装置１３と異なる点は、アプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１を備えていない点である。サービスサーバ１５は、放送事業者が提供するアプリケーションを管理するコンピュータサーバであり、管理しているアプリケーションのセキュリティポリシーをアプリ・ポリシー管理装置１１から読み出して記憶する。サービスサ

ーバ１５は、記憶している各アプリケーションのセキュリティポリシーからなるアプリケーションセキュリティポリシーを通信により受信装置２ｃへ送信する。

[0114] サービスサーバ１６は、アプリ提供事業者が提供するアプリケーションを管理するコンピュータサーバであり、管理しているアプリケーションに対応したセキュリティポリシーをアプリ・ポリシー管理装置１１から読み出して記憶する。サービスサーバ１６は、記憶している各アプリケーションのセキュリティポリシーからなるアプリケーションセキュリティポリシーを通信により受信装置２ｃへ送信する。

[0115] 同図に示す受信装置２ｃが、第１の実施形態に示す受信装置２と異なる点は、アプリ制御判定部２３に代えてアプリ制御判定部２３ｃを備える点である。アプリ制御判定部２３ｃが、第１の実施形態のアプリ制御判定部２３と異なる点は、セキュリティポリシー取得部２３２に代えてセキュリティポリシー取得部２３２ｃを備える点である。セキュリティポリシー取得部２３２ｃは、サービスサーバ１５及びサービスサーバ１６からアプリケーションセキュリティポリシーを取得する。

[0116] 図１８Ａ及び図１８Ｂは、サービスサーバ１５及びサービスサーバ１６から送信されるアプリケーションセキュリティポリシーの記述例を示す図である。アプリケーションセキュリティポリシーは、例えば、ＥＴＳＩ　ＴＳ　１０２　８０９に規定されているＸＭＬ（拡張マークアップ言語：extensible markup language）符号化を利用して記述する。図１８Ａに示すように、application_control_codeに各アプリケーションの制御コードを記述する。また、図１８Ｂに示すように、アプリケーション記述子（ApplicationDescriptor）内のpriorityにアプリケーションの相対的な優先度を記述する。

[0117] なお、リアルタイムイベントのポリシーレベルは、第１の実施形態と同様に放送信号に記述される。

[0118] 次に、本実施形態の放送システムの動作について説明する。

第１の実施形態と同様に、ポリシーレベル設定装置１２は、リアルタイム

イベントのポリシーレベルを記憶しており、放送事業者はポリシーレベル設定装置１２が記憶している情報を必要に応じて適宜書き換える。放送送出装置１３ｃのポリシーレベル設定部１３２は、ポリシーレベル設定装置１２が記憶しているリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出し、読み出したポリシーレベルを放送信号に設定する。放送送出部１３３は、ポリシーレベル設定部１３２によりポリシーレベルが設定された放送信号を伝送する。

[0119] また、第１の実施形態と同様に、アプリ・ポリシー管理装置１１は、アプリＩＤとセキュリティポリシーとの対応付けを記憶しており、放送事業者はアプリ・ポリシー管理装置１１が記憶している情報を必要に応じて適宜書き換える。サービスサーバ１５は、放送事業者が提供したアプリケーションのアプリＩＤに対応したセキュリティポリシーをアプリ・ポリシー管理装置１１から読み出して記憶する。また、サービスサーバ１６は、アプリ提供事業者が提供したアプリケーションのアプリＩＤに対応したセキュリティポリシーをアプリ・ポリシー管理装置１１から読み出して記憶する。

[0120] 本実施形態における受信装置２ｃの処理フローは、図５に示す第１の実施形態における受信装置２の処理フローと同様である。ただし、ステップＳ１１０において、受信装置２ｃのセキュリティポリシー取得部２３２ｃは、通信部２２を介してサービスサーバ１５及びサービスサーバ１６へアクセスし、各アプリケーションのアプリＩＤ、制御コード及び優先度の組からなるアプリケーションセキュリティポリシーを読み出す。

[0121] 上記のように、受信装置２ｃは、受信した放送信号のＰＭＴから現時点のポリシーレベルを取得し、放送事業者のサービスサーバ１５、アプリ提供事業者のサービスサーバ１６から受信したアプリケーションセキュリティポリシーから、すべてのアプリケーションの現時点での優先度と制御コードを取得する。そして、受信装置２ｃは、アプリケーションの優先度がポリシーレベル以上だったアプリケーションについて制御コードに従った制御を行い、優先度がポリシーレベルより小さいアプリケーションについては、当該アプリケーションが起動されていた場合には終了し、起動されていなければ特に

何もしない。

[0122] 上述した実施形態によれば、放送事業者装置１ｃが放送するリアルタイムイベントのポリシーレベルと、各サービスサーバが通信により提供するアプリケーションセキュリティポリシーとにより、放送事業者が意図したように、受信装置２ｃにおけるアプリケーションの起動や終了を制御することが可能となる。

[0123] [５．第５の実施形態]

図１９は、本発明の第５の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。同図において、図１に示す第１の実施形態の放送システム及び図１７に示す第４の実施形態の放送システムと同一の部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。同図に示す本実施形態の放送システムは、第４の実施形態の放送事業者装置１ｃに代えて放送事業者装置１ｄを備え、第４の実施形態の受信装置２ｃに代えて受信装置２ｄを備える。

[0124] 本実施形態は、第１の実施形態と第４の実施形態を併用したものである。第４の実施形態では、アプリケーションセキュリティポリシーがサービスサーバ１５、サービスサーバ１６から通信により送信されるため、リアルタイムでの情報の更新に適さない。そこで、本実施形態では、第１の実施形態と同様に、放送送出装置１３からも放送によってアプリケーションセキュリティポリシーを伝送する。以下、第４の実施形態からの差分を中心に説明する。

[0125] 同図に示す放送事業者装置１ｄが、図１７に示す第４の実施形態の放送事業者装置１ｃと異なる点は、放送送出装置１３ｃに代えて、図１に示す第１の実施形態の放送送出装置１３を備える点である。

[0126] また、同図に示す受信装置２ｄが、図１７に示す第４の実施形態の受信装置２ｃと異なる点は、アプリ制御判定部２３ｃに代えてアプリ制御判定部２３ｄを備える点である。アプリ制御判定部２３ｄが、第４の実施形態のアプリ制御判定部２３ｃと異なる点は、図１に示す第１の実施形態のセキュリティポリシー取得部２３２を備える点、判定部２３３に代えて判定部２３３ｄ

を備える点である。

[0127] 判定部２３３ｄは、セキュリティポリシー取得部２３２が放送信号から受信したアプリケーションセキュリティポリシーと、セキュリティポリシー取得部２３２ｃが通信により受信したアプリケーションセキュリティポリシーとを比較し、異なる場合には、放送信号から受信したアプリケーションセキュリティポリシーを選択する。判定部２３３ｄは、ポリシーレベル取得部２３１が取得したリアルタイムイベントのポリシーレベルと、選択したアプリケーションセキュリティポリシーに基づいて、制御対象なアプリケーションを決定する。

[0128] 次に、本実施形態の動作について説明する。

放送送出装置１３のアプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１は、第１の実施形態と同様に、アプリ・ポリシー管理装置１１から読み出したアプリＩＤ及びセキュリティポリシーを放送信号に設定する。同時に、ポリシーレベル設定部１３２は、ポリシーレベル設定装置１２から読み出したリアルタイムイベントのポリシーレベルを放送信号に設定する。放送送出部１３３は、アプリケーションセキュリティポリシー及びリアルタイムイベントのポリシーレベルが設定された放送信号を伝送する。

[0129] その一方、第４の実施形態と同様に、サービスサーバ１５は、放送事業者が提供したアプリケーションのアプリＩＤに対応したセキュリティポリシーを放送送出装置１３から読み出して記憶する。サービスサーバ１６は、アプリ提供事業者が提供したアプリケーションのアプリＩＤに対応したセキュリティポリシーをアプリ・ポリシー管理装置１１から読み出して記憶する。

[0130] 図２０は、本実施形態における受信装置２ｄの処理フローを示す図である。

受信装置２ｄは、図５に示す第１の実施形態のステップＳ１００～ステップＳ１１０と同様の処理を行なう（ステップＳ５００～Ｓ５１０）。つまり、放送受信部２１は、放送信号を受信しなかった場合、放送信号の受信待ちとなり、放送信号を受信した場合、受信した放送信号を復調してアプリ制御

判定部２３ｄ及び出力制御部２７に出力する。アプリ制御判定部２３ｄのポリシーレベル取得部２３１は、復調された放送信号からリアルタイムイベントのポリシーレベルを取得し、セキュリティポリシー取得部２３２は、復調された放送信号から各アプリケーションのアプリＩＤ、制御コード及び優先度の組からなるアプリケーションセキュリティポリシーを取得する。

[0131] 続いて、受信装置２ｄのセキュリティポリシー取得部２３２ｃは、通信部２２を介してサービスサーバ１５及びサービスサーバ１６にアクセスし、各アプリケーションのアプリＩＤ、制御コード及び優先度の組からなるアプリケーションセキュリティポリシーを読み出す（ステップＳ５１５）。判定部２３３ｄは、セキュリティポリシー取得部２３２ｃが取得したアプリケーションセキュリティポリシー（以下、「通信により受信したアプリケーションセキュリティポリシー」と記載する。）と、ステップＳ５１０においてセキュリティポリシー取得部２３２が取得したアプリケーションセキュリティポリシー（以下、「放送により受信したアプリケーションセキュリティポリシー」と記載する。）とが同じであるかを判断する（ステップＳ５２０）。同じであると判断した場合(ステップＳ５２０：ＹＥＳ）、判定部２３３ｄは、通信により受信したアプリケーションセキュリティポリシーを処理対象とする。一方、同じではないと判断した場合(ステップＳ５２０：ＮＯ）、判定部２３３ｄは、放送により受信にしたアプリケーションセキュリティポリシーを処理対象とする（ステップＳ５２５）。判定部２３３ｄは、処理対象のアプリケーションセキュリティポリシーからアプリＩＤ、制御コード及び優先度を取得する（ステップＳ５３０）。

[0132] アプリ制御判定部２３ｄは、ステップＳ５３０において取得したアプリＩＤ、制御コード及び優先度について、図５に示すステップＳ１１５～ステップＳ１３５と同様の処理を実行する（ステップＳ５３５～ステップＳ５５５）。但し、第１の実施形態における判定部２３３の処理は判定部２３３ｄが実行する。また、ステップＳ１１０において取得したアプリＩＤ、優先度及び制御コードは、判定部２３３ｄが、ステップＳ５３０において処理対象の

アプリケーションセキュリティポリシーから取得したアプリＩＤ、制御コード及び優先度とする。

[0133] 上記のように本実施形態では、受信装置２ｄにおいて、サービスサーバから通信により送信されたアプリケーションセキュリティポリシーと、放送事業者装置１ｄから放送されたアプリケーションセキュリティポリシー及びポリシーレベルとから、その時点でのアプリケーションの制御を行う。すなわち、受信装置２ｄは、通信により受信したアプリケーションセキュリティポリシーと放送により受信したアプリケーションセキュリティポリシーとにおいて、アプリケーション毎のセキュリティポリシーが異なっていた場合、放送によりリアルタイムに受信したアプリケーションセキュリティポリシーを優先させる。その上で、受信装置２ｄは、リアルタイムイベントのポリシーレベルと各アプリケーションの優先度を比較し、制御判定を行う。

[0134] [６．第６の実施形態]

図２１は、本発明の第６の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。同図において、図１に示す第１の実施形態の放送システムと同一の部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。同図に示す本実施形態の放送システムは、第１の実施形態の放送事業者装置１に代えて放送事業者装置１ｅを備え、第１の実施形態の受信装置２に代えて受信装置２ｅを備える。

本実施形態では、第１の実施形態において放送により伝送していたポリシーレベルを通信により伝送する。以下、第１の実施形態との差分を中心に説明する。

[0135] 同図に示す放送事業者装置１ｅが、図１に示す第１の実施形態の放送事業者装置１と異なる点は、放送送出装置１３に代えて放送送出装置１３ｅを備える点、及び、サービスサーバ１５ｅ（伝送部）をさらに備える点である。

放送送出装置１３ｅが、第１の実施形態の放送送出装置１３と異なる点は、ポリシーレベル設定部１３２を備えていない点である。サービスサーバ１５ｅは、ポリシーレベル設定装置１２からリアルタイムイベントのポリシー

レベルを読み出し、通信により受信装置２ｅに送信する。サービスサーバ１５ｅは、例えば、WebSocket技術を用いて受信装置２ｅへリアルタイムにポリシーレベルの送信を行なう。

[0136] 同図に示す受信装置２ｅが、図１に示す第１の実施形態の受信装置２と異なる点は、アプリ制御判定部２３に代えてアプリ制御判定部２３ｅを備える点である。アプリ制御判定部２３ｅが、第１の実施形態のアプリ制御判定部２３と異なる点は、ポリシーレベル取得部２３１に代えてポリシーレベル取得部２３１ｅを備える点である。ポリシーレベル取得部２３１ｅは、サービスサーバ１５ｅからリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出す。

[0137] 次に、本実施形態の放送システムの動作について説明する。

放送送出装置１３ｅのアプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１は、アプリ・ポリシー管理装置１１に記憶されているアプリＩＤ及びセキュリティポリシーを読み出し、放送信号に設定する。放送送出部１３３は、アプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１によりアプリケーションセキュリティポリシーが設定された放送信号を伝送する。また、サービスサーバ１５ｅは、ポリシーレベル設定装置１２が記憶しているポリシーレベルを読み出して記憶する。

[0138] 本実施形態における受信装置２ｅの処理フローは、図５に示す第１の実施形態における受信装置２の処理フローと同様である。ただし、ステップＳ１０５において、受信装置２ｅのポリシーレベル取得部２３１ｅは、通信部２２を介してアクセスされるサービスサーバ１５ｅからリアルタイムイベントのセキュリティポリシーを受信する。

[0139] [７．第７の実施形態]

図２２は、本発明の第７の実施形態による放送システムの機能ブロック図である。同図において、図１に示す第１の実施形態の放送システムと同一の部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。同図に示す本実施形態の放送システムは、第１の実施形態の放送事業者装置１に代えて放送事業者装置１ｆを備え、第１の実施形態の受信装置２に代えて受信装置２ｆを備える

。さらに、本実施形態の放送システムは、第４の実施形態のサービスサーバ１６を備える。

本実施形態では、第１の実施形態において放送により伝送していたポリシーレベルと、アプリケーションセキュリティポリシーを通信により伝送する。以下、第１の実施形態との差分を中心に説明する。

[0140] 同図に示す放送事業者装置１ｆが、図１に示す第１の実施形態の放送事業者装置１と異なる点は、放送送出装置１３に代えて放送送出装置１３ｆを備える点、及び、サービスサーバ１５ｆ（伝送部）をさらに備える点である。

放送送出装置１３ｆが、第１の実施形態の放送送出装置１３と異なる点は、アプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１及びポリシーレベル設定部１３２を備えていない点である。サービスサーバ１５ｆは、放送事業者が提供するアプリケーションを管理しており、管理しているアプリケーションに対応したアプリケーションセキュリティポリシーをアプリ・ポリシー管理装置１１から読み出し、通信により受信装置２ｆに送信する。

さらに、サービスサーバ１５ｆは、ポリシーレベル設定装置１２からリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出し、通信により受信装置２ｆに送信する。サービスサーバ１５ｆは、例えば、WebSocket技術を用いて受信装置２ｆへリアルタイムにデータを送信する。

[0141] 同図に示す受信装置２ｆが、図１に示す第１の実施形態の受信装置２と異なる点は、アプリ制御判定部２３に代えてアプリ制御判定部２３ｆを備える点である。アプリ制御判定部２３ｆが、第１の実施形態のアプリ制御判定部２３と異なる点は、ポリシーレベル取得部２３１に代えて第６の実施形態のポリシーレベル取得部２３１ｅを備える点、及び、セキュリティポリシー取得部２３２に代えて第４の実施形態のセキュリティポリシー取得部２３２ｃを備える点である。

[0142] 次に、本実施形態の放送システムの動作について説明する。

サービスサーバ１５ｆは、放送事業者が提供したアプリケーションのアプリＩＤに対応したセキュリティポリシーを放送送出装置１３から読み出して

記憶する。さらに、サービスサーバ１５ｆは、ポリシーレベル設定装置１２が記憶しているリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出して記憶する。

その一方、サービスサーバ１６は、アプリ提供事業者が提供したアプリケーションのアプリＩＤに対応したセキュリティポリシーをアプリ・ポリシー管理装置１１から読み出して記憶する。

[0143] 本実施形態における受信装置２ｆの処理フローは、図５に示す第１の実施形態における受信装置２の処理フローと同様である。ただし、ただし、ステップＳ１０５において、受信装置２ｆのポリシーレベル取得部２３１ｅは、通信部２２を介してアクセスされるサービスサーバ１５ｆからリアルタイムイベントのセキュリティポリシーを受信する。ステップＳ１１０において、受信装置２ｆのセキュリティポリシー取得部２３２ｃは、通信部２２を介してサービスサーバ１５ｆ及びサービスサーバ１６にアクセスし、各アプリケーションのアプリＩＤ、制御コード及び優先度の組からなるアプリケーションセキュリティポリシーを読み出す。

[0144] 本実施形態によれば、リアルタイムイベントのポリシーレベルとセキュリティポリシーをサービスサーバにより通信経由で送信する。よって、放送事業者の放送送出装置には一切変更を加えることなく、放送事業者は、受信装置に実装されているアプリケーションの起動や終了を制御することが可能となる。

[0145] [８．第８の実施形態]

図２３は、本発明の第８の実施形態による放送システムに用いられる機能ブロック図である。同図において、上述した他の実施形態の放送システムと同一の部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。同図に本実施形態の放送システムは、図１に示す第１の実施形態の放送事業者装置１に代えて放送事業者装置１ｇを備え、第１の実施形態の受信装置２に代えて受信装置２ｇを備える。

本実施形態では、リアルタイムイベントのポリシーレベルと、アプリケー

ションセキュリティポリシーをそれぞれ、放送により伝送するか、通信により伝送するかを適宜変更する。以下、第１の実施形態との差分を中心に説明する。

[0146] 同図に示す放送事業者装置１ｇが、図１に示す第１の実施形態の放送事業者装置１と異なる点は、サービスサーバ１５ｇ（伝送部、データ通信部）をさらに備える点である。サービスサーバ１５ｇは、ポリシーレベル設定装置１２からリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出し、通信により受信装置２ｇに送信する。また、サービスサーバ１５ｇは、アプリ・ポリシー管理装置１１からアプリケーションセキュリティポリシーを読み出し、通信により受信装置２ｇへ送信する。

[0147] 同図に示す受信装置２ｇが、図１に示す第１の実施形態の受信装置２と異なる点は、アプリ制御判定部２３に代えてアプリ制御判定部２３ｇを備える点である。アプリ制御判定部２３ｇが、第１の実施形態のアプリ制御判定部２３と異なる点は、ポリシーレベル取得部２３１ｅ及びセキュリティポリシー取得部２３２ｃを備える点、判定部２３３に代えて判定部２３３ｇを備える点である。

[0148] 本実施形態では、放送送出装置１３は、所定の条件、あるいは、放送事業者から入力された指示に従って、リアルタイムイベントのポリシーレベルを放送により伝送するか否かと、アプリケーションセキュリティポリシーを放送により伝送するか否かを判断する。

放送送出装置１３のアプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１は、アプリケーションセキュリティポリシーを放送により伝送すると判断した場合、第１の実施形態と同様に、アプリ・ポリシー管理装置１１から読み出したアプリケーションセキュリティポリシーを放送信号に設定する。また、ポリシーレベル設定部１３２は、リアルタイムイベントのポリシーレベルを放送により伝送すると判断した場合、第１の実施形態と同様に、ポリシーレベル設定装置１２から読み出したリアルタイムイベントのポリシーレベルを放送信号に設定する。

[0149] また、サービスサーバ１５ｇは、所定の条件、あるいは、放送事業者から入力された指示に従って、リアルタイムイベントのポリシーレベルを通信により伝送するか否かと、アプリケーションセキュリティポリシーを通信により伝送するか否かを判断する。

サービスサーバ１５ｇは、アプリケーションセキュリティポリシーを通信により伝送すると判断した場合、第４の実施形態と同様に、アプリ・ポリシー管理装置１１から読み出したアプリケーションセキュリティポリシーを、ネットワークを経由して受信装置２ｇに送信する。また、サービスサーバ１５ｇは、リアルタイムイベントのポリシーレベルを通信により伝送すると判断した場合、第６の実施形態と同様に、ポリシーレベル設定装置１２から読み出したリアルタイムイベントのポリシーレベルを、ネットワークを経由して受信装置２ｇに送信する。

[0150] 本実施形態における受信装置２ｇの処理フローは、図５に示す第１の実施形態における受信装置２の処理フローと同様である。

ただし、ステップＳ１０５において、リアルタイムイベントのポリシーレベルが放送信号に設定される場合、受信装置２ｇのポリシーレベル取得部２３１が復調された放送信号からポリシーレベルを取得し、通信により伝送される場合、ポリシーレベル取得部２３１ｅがサービスサーバ１５ｇからリアルタイムイベントのポリシーレベルを読み出す。

また、ステップＳ１１０において、アプリケーションセキュリティポリシーが放送信号に設定される場合、受信装置２ｇのセキュリティポリシー取得部２３２が復調された放送信号からアプリケーションセキュリティポリシーを取得し、通信により伝送される場合、セキュリティポリシー取得部２３２ｃがサービスサーバ１５ｇからアプリケーションセキュリティポリシーを取得する。

[0151] 受信装置２ｇの判定部２３３ｇは、ポリシーレベル取得部２３１またはポリシーレベル取得部２３１ｅが取得したポリシーレベルと、セキュリティポリシー取得部２３２またはセキュリティポリシー取得部２３２ｃが取得した

アプリケーションセキュリティポリシーとを用い、第１の実施形態の判定部２３３と同様の処理を行なう。

[0152] なお、第５の実施形態のように、アプリ提供事業者のサービスサーバ１６を備えるようにしてもよい。放送事業者のサービスサーバ１５ｇは、放送事業者が提供したアプリケーションのアプリＩＤに対応したセキュリティポリシーを放送送出装置１３から読み出し、ネットワークを経由して受信装置２ｇへ送信し、サービスサーバ１６は、アプリ提供事業者が提供したアプリケーションのアプリＩＤに対応したセキュリティポリシーをアプリ・ポリシー管理装置１１から読み出し、ネットワークを経由して受信装置２ｇへ送信する。

[0153] また、アプリケーションセキュリティポリシーが放送と通信の両方で伝送された場合、受信装置２ｇは、第５の実施形態と同様の処理を行なう。また、受信装置２ｇは、リアルタイムイベントのポリシーレベルが放送と通信の両方で伝送された場合、放送で伝送されたポリシーレベルを優先してもよい。

[0154] [９．効果]

上述したように、放送事業者装置から、制御を許可するアプリケーションのレベルを示すポリシーレベルと、アプリケーションのレベルを示すセキュリティポリシーレベルとを、放送や通信などの伝送路の組み合わせを変えて受信装置に伝送する実施形態について説明した。受信装置は、放送事業者装置から放送や通信などによって受信したポリシーレベルとセキュリティポリシーとに従って制御対象のアプリケーションを選択し、指示された制御を実行する。これにより、放送事業者装置から放送するリアルタイムイベントに合わせて、放送事業者の意図するように、受信装置が実装しているアプリケーションを、起動や終了などの状態制御も含め、任意に制御することが可能となる。

従って、放送事業者が、アプリケーションのセキュリティポリシー定義し、アプリ・ポリシー管理装置に設定することによって、各アプリケーション

のライフサイクル制御を含め、放送事業者側が決めた任意のレベルに従ってアプリケーションを制御することが可能となる。

[0155] 上述した第１の実施形態～第３の実施形態では、リアルタイムイベントのポリシーレベルと、各アプリケーションのセキュリティポリシーレベルなど、アプリケーション制御用の情報を放送信号により受信装置へ伝送しているため、リアルタイムイベントのポリシーレベルが変更になった場合にも、アプリケーションの制御が開始されるまでの遅延が少ない。受信装置では、放送信号を解釈する際、ＰＭＴの解釈の順番が早く、続いて、ＰＭＴにより指定されるＡＩＴやＥＩＴを解釈する。よって、第１の実施形態のように、ＰＭＴにリアルタイムイベントのポリシーレベルを設定することにより、受信装置は、より早くポリシーレベルの変更を検出することができる。その一方、ＰＭＴに設定可能な情報量は限られているため、第２、第３の実施形態のように、ＡＩＴやＥＩＴに情報を追加するほうが標準規格への影響が少ない。

また、第４、第６、第７の実施形態のように、アプリケーション制御用の情報の一部または全部を通信により受信装置へ伝送することにより、標準規格では伝送できない情報を通信により送信することが可能となる。

また、第５の実施形態のように、通信と放送を併用することにより、予め通信により送信していたアプリケーション制御用の情報をリアルタイムに更新することができる。

また、第８の実施形態のように、アプリケーションの制御に用いられる情報を適宜通信や放送により伝送可能とすることにより、これらの情報の伝送手段が通信から放送へ移行する場合などに有用である。

[0156] ［１０．その他］

なお、上記においては、放送事業者装置またはサービスサーバから、リアルタイムイベントのポリシーレベルを送信しているが、受信装置にリアルタイムイベントの種類とポリシーデータとの対応付けを記憶しておき、ポリシーレベル取得部が、放送信号から取得したリアルタイムイベントの種類に応

じたポリシーデータを読み出すようにしてもよい。例えば、リアルタイムイベントの種類として、非同期イベントの発生中はその非同期イベントのイベントＩＤ、非同期イベントが発生していない場合は、番組イベントのイベントＩＤ、あるいは、番組イベントのジャンルを用いる。

非同期イベントが発生中であるか否かや、非同期イベントの種類は、その非同期イベントの開始や終了に応じた放送信号の内容の変化によりを示す。例えば、緊急警報信号が発生した場合、ＴＭＣＣ（Transmission and Multiplexing Configuration and Control）の緊急警報放送用起動フラグが「０」から「１」に変化し、終了した場合、この緊急警報放送用起動フラグが「１」から「０」に変化する。また、緊急地震速報が発生した場合、独立ＰＥＳ（Packetized Elementary Stream）方式で伝送される字幕データのデータグループ内のdata_group_data_byteに、「緊急地震速報」のテキストにあたるバイナリデータが出現し、終了した場合、このバイナリデータが消失する。

また、番組イベントのジャンルは、ＥＩＴのコンテント記述子に規定されているcontent_nibble_level_1、content_nibble_level_2から得ることができる。

[0157] 図２４は、放送信号のイベントセキュリティ記述子の他の記述例を示す図である。図２４に示されるイベントセキュリティ記述子の記述例では、図１５に示される記述例に加えてさらに、アプリケーションのロケーション情報及びアプリケーション起動時のパラメータが記述されている。

図２４において、”location_byte”という文字列が、アプリケーションのロケーション情報を示す文字列である。アプリケーションのロケーション情報とは、アプリケーションの実行ファイル（コード）が記録されているロケーションを示す情報である。ロケーション情報は、例えば実行ファイルを示すＵＲＬ（Uniform Resource Locator）であっても良いし、実行ファイルを記憶している装置のＩＰアドレス及び実行ファイルのパスを示す情報であっても良いし、他の形態の情報であっても良い。

図２４において、”parameter_byte”という文字列が、アプリケーション

の起動時にアプリケーションに対して渡されるパラメータを表す文字列である。

放送信号のイベントセキュリティ記述子が図２４のように記述されることによって、イベントセキュリティ記述子に対してアプリケーションのロケーション情報や起動時のパラメータを記述し、受信装置にこれらを通知することが可能となる。

[0158] 図２５は、放送信号のイベントセキュリティ記述子の他の記述例を示す図である。図２５に示されるイベントセキュリティ記述子の記述例でも、図２４に示される記述例と同様に、アプリケーションのロケーション情報及びアプリケーション起動時のパラメータが記述されている。具体的には、図２５では、図１５に示される記述例に加えてApplication_descriptors領域（”descriptor()”）が追加されている。Application_descriptors領域には、Ｂ２３に規定されているＡＲＩＢ－Ｊアプリケーション記述子やＡＲＩＢ－Ｊアプリケーション位置記述子に相当する情報が記述される。

放送信号のイベントセキュリティ記述子が図２５のように記述されることによって、図２４のように記述された場合と同様に、イベントセキュリティ記述子に対してアプリケーションのロケーション情報や起動時のパラメータを記述し、受信装置にこれらを通知することが可能となる。

[0159] 図２６Ａは、放送信号のイベントセキュリティ記述子の他の記述例を示す図である。図２６Ｂは、図２４に示される記述例に比べて図２６Ａにおいて削除された記述部分を示す図である。放送信号のイベントセキュリティ記述子は図２６Ａのように記述されても良い。この場合、図２６Ｂに示される記述部分は、ＡＩＴに記述されても良い。

放送信号のイベントセキュリティ記述子が図２６Ａのように記述された場合であっても、図２６Ｂに示される記述部分がＡＩＴに記述されれば、図２４や図２５に示す場合と同様に、アプリケーションのロケーション情報や起動時のパラメータを受信装置に通知することが可能となる。

[0160] 上述したアプリ・ポリシー管理装置１１、アプリ・ポリシー管理装置１１

ａ、アプリ・ポリシー管理装置１１ｂ、ポリシーレベル設定装置１２、放送送出装置１３、放送送出装置１３ａ、放送送出装置１３ｂ、放送送出装置１３ｃ、放送送出装置１３ｅ、放送送出装置１３ｆ、編成情報管理装置１４、受信装置２、受信装置２ａ、受信装置２ｂ、受信装置２ｃ、受信装置２ｅ、受信装置２ｄ、受信装置２ｆ、受信装置２ｇ、サービスサーバ１５、サービスサーバ１５ｅ、サービスサーバ１５ｆ、サービスサーバ１５ｇ、及び、サービスサーバ１６は、内部にコンピュータシステムを有している。

[0161] そして、アプリ・ポリシー管理装置１１、アプリ・ポリシー管理装置１１ａ、アプリ・ポリシー管理装置１１ｂ、ポリシーレベル設定装置１２、放送送出装置１３のアプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１及びポリシーレベル設定部１３２、放送送出装置１３ａのアプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１、ポリシーレベル設定部１３２及びイベントスケジュールセキュリティポリシー設定部１３４、放送送出装置１３ｂのポリシーレベル設定部１３２及びイベントセキュリティポリシー設定部１３５、放送送出装置１３ｃのポリシーレベル設定部１３２、放送送出装置１３ｅのアプリケーションセキュリティポリシー設定部１３１、編成情報管理装置１４、受信装置２のアプリ制御判定部２３、アプリケーション実行部２５及び出力制御部２７、受信装置２ａのアプリ制御判定部２３ａ、アプリケーション実行部２５及び出力制御部２７、受信装置２ｂのアプリ制御判定部２３ｂ、アプリケーション実行部２５及び出力制御部２７、受信装置２ｃのアプリ制御判定部２３ｃ、アプリケーション実行部２５及び出力制御部２７、受信装置２ｄのアプリ制御判定部２３ｄ、アプリケーション実行部２５及び出力制御部２７、受信装置２ｅのアプリ制御判定部２３ｅ、アプリケーション実行部２５及び出力制御部２７、受信装置２ｆのアプリ制御判定部２３ｆ、アプリケーション実行部２５及び出力制御部２７、受信装置２ｇのアプリ制御判定部２３ｇ、アプリケーション実行部２５及び出力制御部２７、サービスサーバ１５、サービスサーバ１５ｅ、サービスサーバ１５ｆ、サービスサーバ１５ｇ、ならびに、サービスサーバ１６の動作の過程は、プログラムの形

式でコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶されており、このプログラムをコンピュータシステムが読み出して実行することによって、上記処理が行われる。ここでいうコンピュータシステムとは、ＣＰＵ及び各種メモリやＯＳ、周辺機器等のハードウェアを含むものである。

[0162] また、「コンピュータシステム」は、WWWシステムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）も含むものとする。

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ＲＯＭ、ＣＤ－ＲＯＭ等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶部のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

産業上の利用可能性

[0163] 本発明は、事業者側から、放送の受信装置に実装されているアプリケーションを放送中のコンテンツに応じて制御するためなどに利用することができる。

符号の説明

[0164] １、１ａ、１ｂ、１ｃ、１ｄ、１ｅ、１ｆ、１ｇ　放送事業者装置（送信装置）

１１、１１ａ、１１ｂ　アプリ・ポリシー管理装置

１２　ポリシーレベル設定装置

１３、１３ａ、１３ｂ、１３ｃ、１３ｅ、１３ｆ　放送送出装置

１３１　アプリケーションセキュリティポリシー設定部

１３２　　ポリシーレベル設定部

１３３　　放送送出部（伝送部）

１３４　　イベントスケジュールセキュリティポリシー設定部

１３５　　イベントセキュリティポリシー設定部

１４　　編成情報管理装置

１５、１５ｅ、１５ｆ、１５ｇ、１６　　サービスサーバ（伝送部、データ通信部）

２、２ａ、２ｂ、２ｃ、２ｅ、２ｄ、２ｆ、２ｇ　　受信装置

２１　　放送受信部

２２　　通信部

２３、２３ａ、２３ｂ、２３ｃ、２３ｄ、２３ｅ、２３ｆ、２３ｇ　　アプリ制御判定部

２３１、２３１ｅ　　ポリシーレベル取得部

２３２、２３２ｃ　　セキュリティポリシー取得部

２３３、２３３ａ、２３３ｂ、２３３ｄ、２３３ｇ　　判定部

２３４　　アプリケーション制御部

２３５　　ポリシー管理部

２３６　　イベントセキュリティポリシー取得部

２４、２４ｂ　　記憶部

２５　　アプリケーション実行部

２６　　アプリケーション記憶部

２７　　出力制御部

２７１　　表示制御部

２７２　　音声制御部

２８　　出力部

２８１　　映像表示部

２８２　　音声出力部

請求の範囲

[請求項1] 送信装置から放送されたコンテンツを出力する出力部と、

アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、

前記アプリケーションについて前記送信装置から伝送された、前記アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを取得するセキュリティポリシー取得部と、

放送中のコンテンツについて前記送信装置から伝送された、前記放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータを取得するポリシーレベル取得部と、

前記ポリシーレベル取得部が取得した前記ポリシーレベルデータと、前記セキュリティポリシー取得部が取得した前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する判定部と、

前記判定部が制御対象であると判定した前記アプリケーションの制御を前記アプリケーション実行部に指示するアプリケーション制御部と、

を備えることを特徴とする受信装置。

[請求項2] 前記ポリシーレベル取得部は、前記送信装置から伝送された、コンテンツの放送予定と前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとの対応付けを取得して記憶部に書き込み、

前記判定部は、前記ポリシーレベル取得部が取得した前記放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと、前記放送中のコンテンツに対応して前記記憶部から読み出した前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する、

ことを特徴とする請求項１に記載の受信装置。

[請求項3] 前記送信装置から伝送された、コンテンツの放送予定と、前記コンテンツのポリシーレベルとを取得して記憶部に書き込むポリシー管理

部をさらに備え、

前記判定部は、前記ポリシーレベル取得部が取得した前記放送中のコンテンツのポリシーレベルデータと、前記放送中のコンテンツに対応して前記記憶部から読み出した前記ポリシーレベルデータとから現在のポリシーレベルデータを決定し、決定した現在のポリシーレベルデータと前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する、

ことを特徴とする請求項２に記載の受信装置。

[請求項4] コンテンツを設定した放送信号を放送する放送送出部と、

通信によりデータを送信するデータ通信部とを備え、

アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを、前記放送送出部により前記放送信号で放送するか、あるいは、前記データ通信部により通信で送信し、

放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータを、前記放送送出部により前記放送信号で放送するか、あるいは、前記データ通信部により通信で送信する、

ことを特徴とする送信装置。

[請求項5] コンテンツを放送する送信装置と、放送された前記コンテンツを受信して出力する受信装置とからなる放送システムであって、

前記送信装置は、

アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを伝送するとともに、放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータを伝送する伝送部を備え、

前記受信装置は、

アプリケーションを実行するアプリケーション実行部と、

前記アプリケーションについて前記送信装置から伝送された前記セキュリティポリシーレベルデータを取得するセキュリティポリシー取

得部と、

前記放送中のコンテンツについて前記送信装置から伝送された前記ポリシーレベルデータを取得するポリシーレベル取得部と、

前記ポリシーレベル取得部が取得した前記ポリシーレベルデータと、前記セキュリティポリシー取得部が取得した前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する判定部と、

前記判定部が制御対象であると判定した前記アプリケーションの制御を前記アプリケーション実行部に指示するアプリケーション制御部と、

を備えることを特徴とする放送システム。

[請求項6] 受信装置に用いられるコンピュータを、

送信装置から放送されたコンテンツの出力を制御する出力制御部、

アプリケーションについて前記送信装置から伝送された、前記アプリケーションのレベル分けを示すセキュリティポリシーレベルデータを取得するセキュリティポリシー取得部、

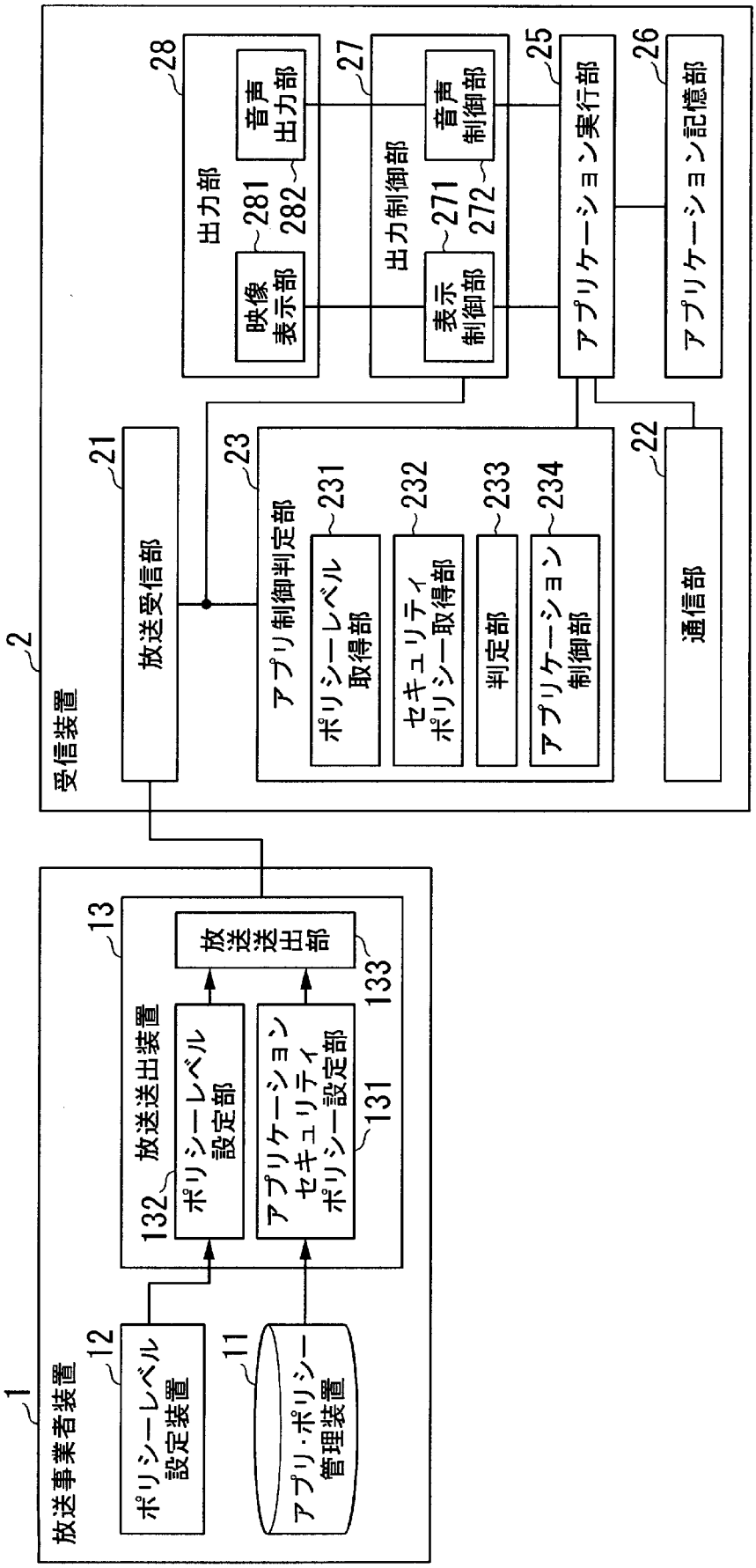
放送中のコンテンツについて前記送信装置から伝送された、前記放送中のコンテンツのレベル分けを示すポリシーレベルデータを取得するポリシーレベル取得部、

前記ポリシーレベル取得部が取得した前記ポリシーレベルデータと、前記セキュリティポリシー取得部が取得した前記アプリケーションのセキュリティポリシーレベルデータとに基づいて前記アプリケーションが制御対象であるか否かを判定する判定部、

前記判定部が制御対象であると判定した前記アプリケーションの制御を、前記アプリケーション実行するアプリケーション実行部に指示するアプリケーション制御部、

として機能させることを特徴とするプログラム。

[図1]


放送事業者装置
1
ポリシーレベル設定装置
12
アプリ・ポリシー管理装置
11
放送送出装置
13
ポリシーレベル設定部
132
アプリケーションセキュリティポリシー設定部
131
放送送出部
133
受信装置
2
放送受信部
21
アプリ制御判定部
23
ポリシーレベル取得部
231
セキュリティポリシー取得部
232
判定部
233
アプリケーション制御部
234
通信部
22
出力部
28
映像表示部
281
音声出力部
282
出力制御部
27
表示制御部
271
音声制御部
272
アプリケーション実行部
25
アプリケーション記憶部
26

[図2]

```
ait_identifier_info()

  ait_identifier_info(){
  for(i=0;i<N;i++){
    application_type        16      uimsbf
    policy_level             3      bslbf   ←新たに定義(ポリシーレベル値)
    AIT_version_number       5      uimsbf
  }
    }
```

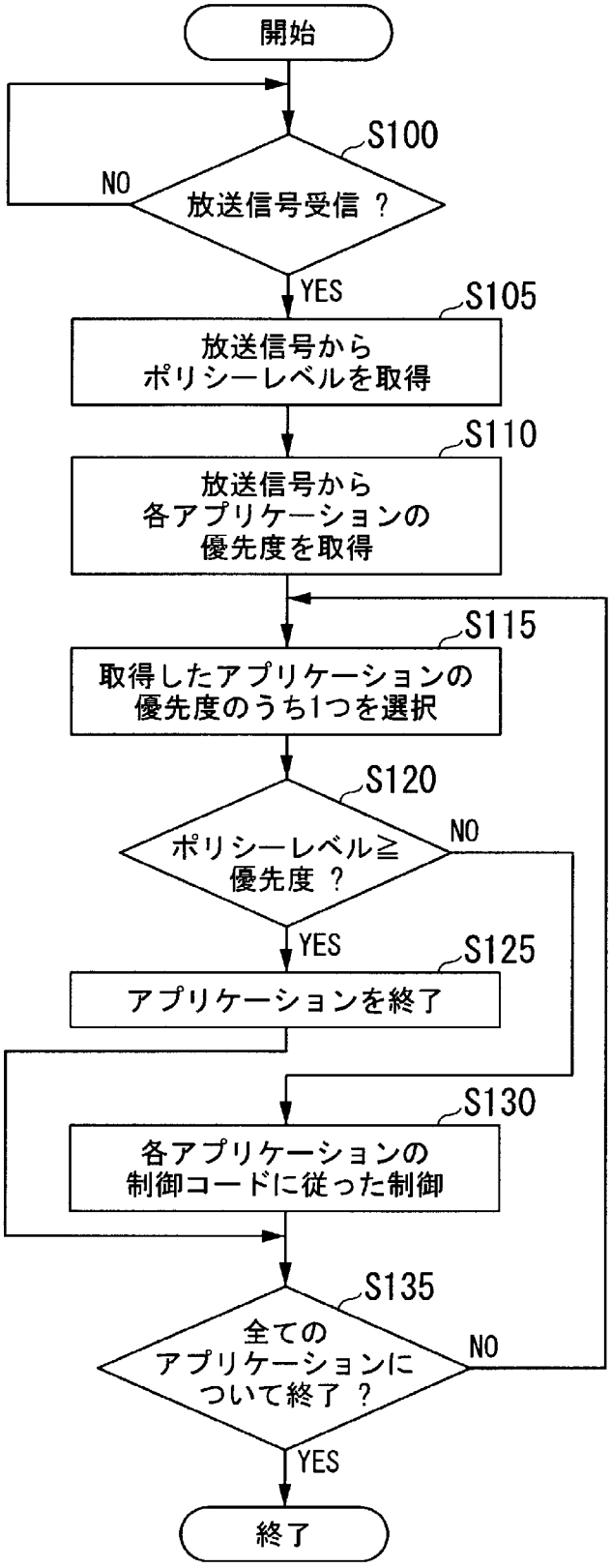
[図3]

```
security_policy_descriptor(){
  descriptor_tag                  8      uimsbf
  descriptor_length               8      uimsbf
  policy_level                    3      bslbf
  reserved_future_use             5      bslbf
}
```

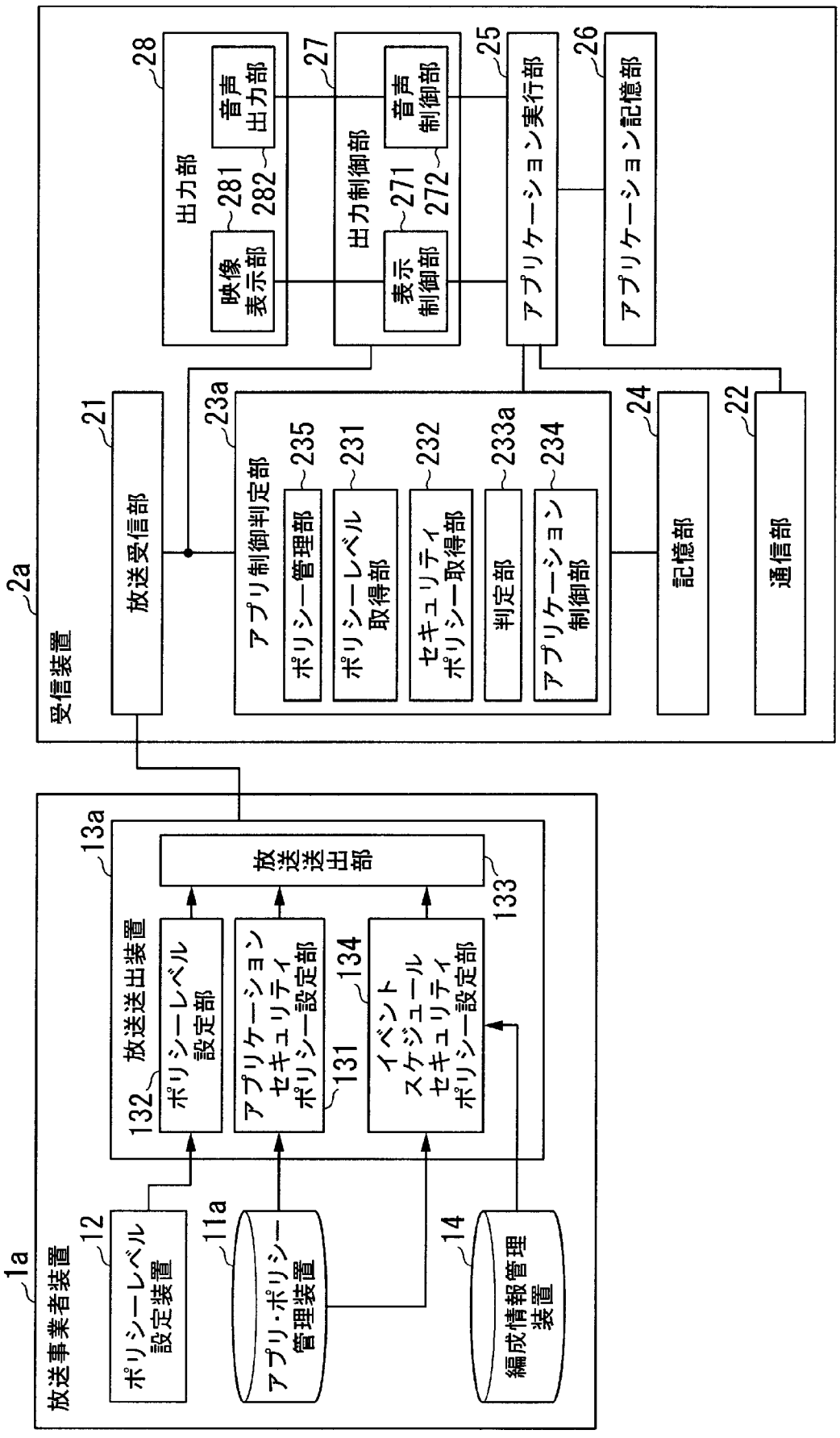
[図4]

アプリID	制御コード	優先度
:	:	:

[図5]


開始
S100
NO
放送信号受信 ？
YES
S105
放送信号から
ポリシーレベルを取得
S110
放送信号から
各アプリケーションの
優先度を取得
S115
取得したアプリケーションの
優先度のうち1つを選択
S120
ポリシーレベル≧
優先度 ？
NO
YES
S125
アプリケーションを終了
S130
各アプリケーションの
制御コードに従った制御
S135
全ての
アプリケーションに
ついて終了 ？
NO
YES
終了

[図6]


放送事業者装置
1a
ポリシーレベル設定装置
12
アプリ・ポリシー管理装置
11a
編成情報管理装置
14
放送送出装置
13a
ポリシーレベル設定部
132
アプリケーションセキュリティポリシー設定部
131
イベントスケジュールセキュリティポリシー設定部
134
放送送出部
133
受信装置
2a
放送受信部
21
アプリ制御判定部
23a
ポリシー管理部
235
ポリシーレベル取得部
231
セキュリティポリシー取得部
232
判定部
233a
アプリケーション制御部
234
記憶部
24
通信部
22
出力部
28
映像表示部
281
音声出力部
282
出力制御部
27
表示制御部
271
音声制御部
272
アプリケーション実行部
25
アプリケーション記憶部
26

[図7]

イベントID	番組ポリシーレベル	スタートアプリID
:	:	:

[図8]

```
content_descriptor(){
  descriptor_tag              8    uimsbf
  descriptor_length           8    uimsbf
  for(i=0;i<N;i++){
    content_nibble_level_1    4    uimsbf
    content_nibble_level_2    4    uimsbf
    user_nibble               4    uimsbf  ←新たに定義(ポリシーレベル値)
    user_nibble               4    uimsbf
  }
}
```

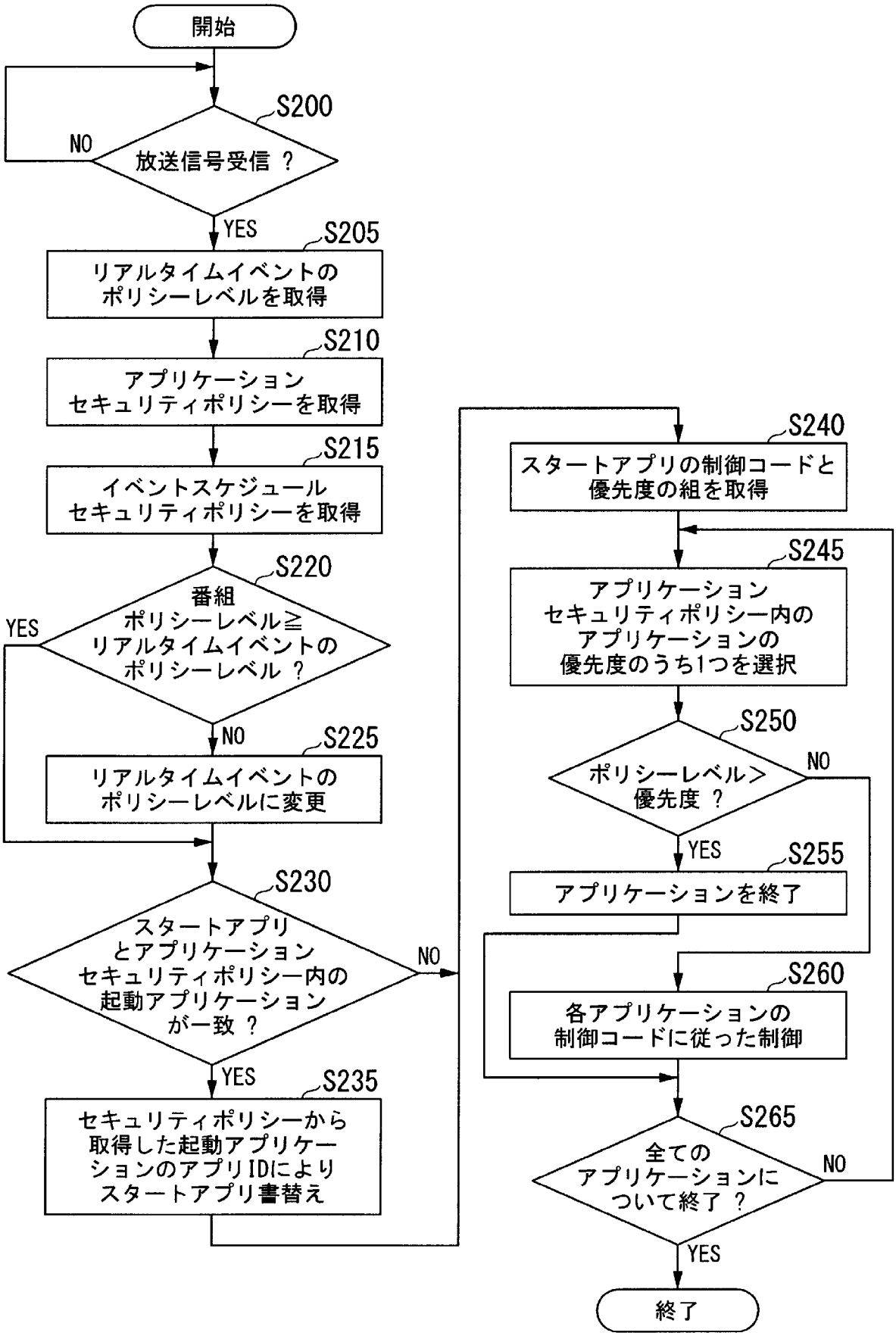
[図9]

```
arib_j_info(){
  transmission_format              2      bslbf
  reserved_future_use              1      bslbf
  document_resolution              4      bslbf
  default_version_flag             1      bslbf
  independent_flag                 1      bslbf
  application_identifier_flag      1      bslbf
  content_id_flag                  1      bslbf
  associated_application_flag      1      bslbf
  reserved_future_use              3      bslbf
  update_flag                      1      bslbf
  ISO_639_language_code            24     bslbf
  if(application_identifier_flag==1){
    application_identifier()              bslbf ←アプリID
  }
  if(content_id_flag==1){
    content_id                     32     uimsbf
    content_version                16     uimsbf
  }
  if(default_version_flag==0){
    application_profiles_length    8      uimsbf
    for(i=0;I<N;i++){
      application_profile          16     uimsbf
      profile_major_version        8      uimsbf
      profile_minor_version        8      uimsbf
      profile_micro_version        8      uimsbf
    }
  }
  if(transmission_format=='00'){
    arib_carousel_info()
    ondemand_retrieval_flag        1      bslbf
    file_storable_flag             1      bslbf
    reserved_future_use            6      bslbf
  }else if(transmission_format=='01'){
    arib_stored_carousel_info()
  }else if(transmission_format=='10'){
    arib_object_carousel_info()
    ondemand_retrieval_flag        1      bslbf
    file_storable_flag             1      bslbf
    reserved_future_use            6      bslbf
  }
}
```

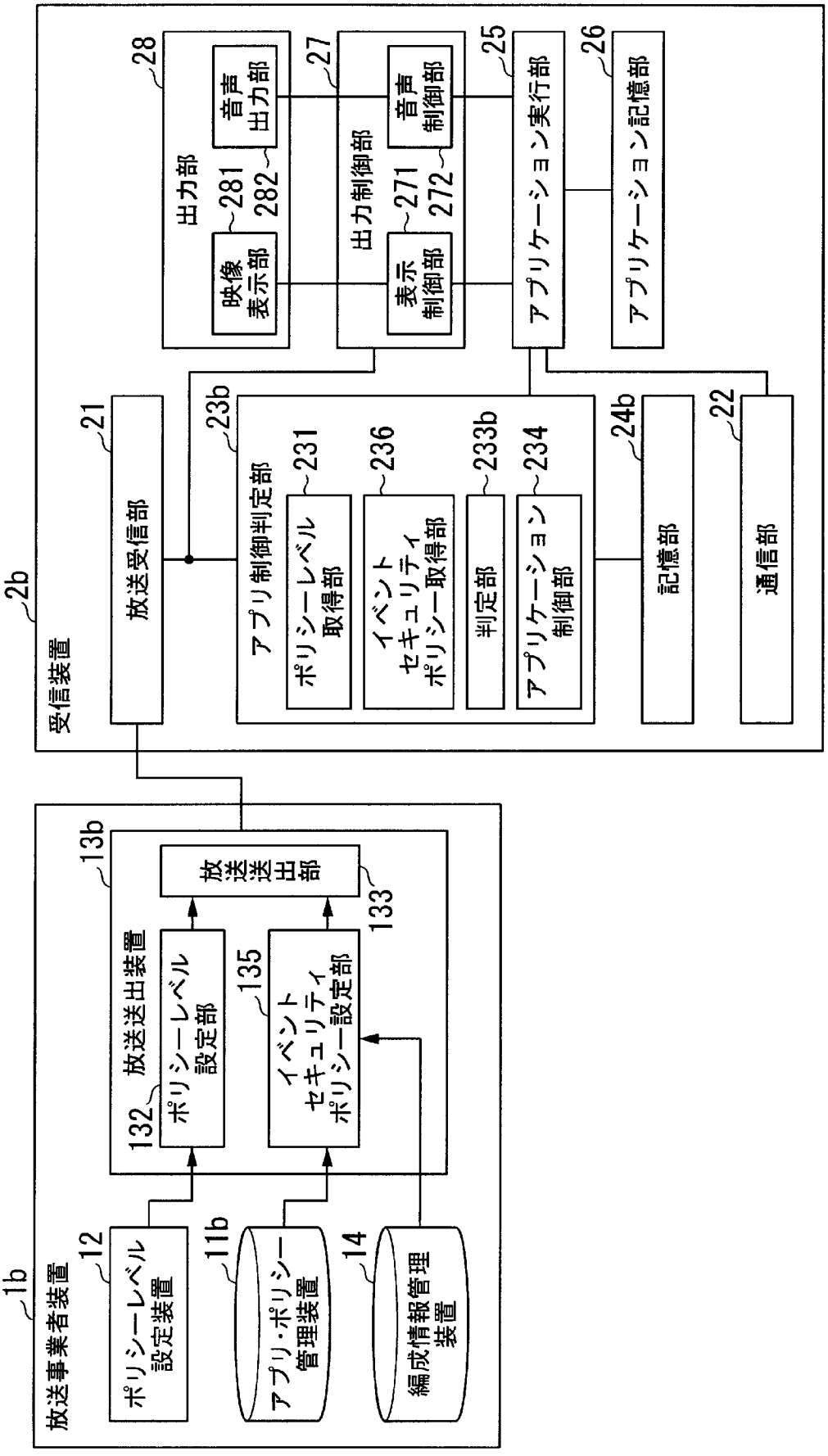
[図10]

```
event_schedule_security_descriptor(){
  descriptor_tag                  8      uimsbf
  descriptor_length               8      uimsbf
  event_policy_level              8      uimsbf
  for(i=0;i<n;i++){
    application_identifier()             bslbf
    application_control_code      8      uimsbf
    associated_application_flag   1      bslbf
    reserved_future_use           7      bslbf
  }
}
```

[図11]


開始
S200
放送信号受信 ？
NO
YES
S205
リアルタイムイベントの
ポリシーレベルを取得
S210
アプリケーション
セキュリティポリシーを取得
S215
イベントスケジュール
セキュリティポリシーを取得
S220
番組
ポリシーレベル≧
リアルタイムイベントの
ポリシーレベル ？
YES
NO
S225
リアルタイムイベントの
ポリシーレベルに変更
S230
スタートアプリ
とアプリケーション
セキュリティポリシー内の
起動アプリケーション
が一致 ？
NO
YES
S235
セキュリティポリシーから
取得した起動アプリケー
ションのアプリIDにより
スタートアプリ書替え
S240
スタートアプリの制御コードと
優先度の組を取得
S245
アプリケーション
セキュリティポリシー内の
アプリケーションの
優先度のうち1つを選択
S250
ポリシーレベル＞
優先度 ？
NO
YES
S255
アプリケーションを終了
S260
各アプリケーションの
制御コードに従った制御
S265
全ての
アプリケーションに
ついて終了 ？
NO
YES
終了

[図12]


放送事業者装置
1b
ポリシーレベル設定装置
12
アプリ・ポリシー管理装置
11b
編成情報管理装置
14
放送送出装置
13b
ポリシーレベル設定部
132
イベントセキュリティポリシー設定部
135
放送送出部
133
受信装置
2b
放送受信部
21
アプリ制御判定部
23b
ポリシーレベル取得部
231
イベントセキュリティポリシー取得部
236
判定部
233b
アプリケーション制御部
234
記憶部
24b
通信部
22
出力部
28
映像表示部
281
音声出力部
282
出力制御部
27
表示制御部
271
音声制御部
272
アプリケーション実行部
25
アプリケーション記憶部
26

[図13]

```
program_policy_descriptor(){
  descriptor_tag                8      uimsbf
  descriptor_length             8      uimsbf
  policy_level                  3      bslbf
  reserved_future_use           5      bslbf
}
```

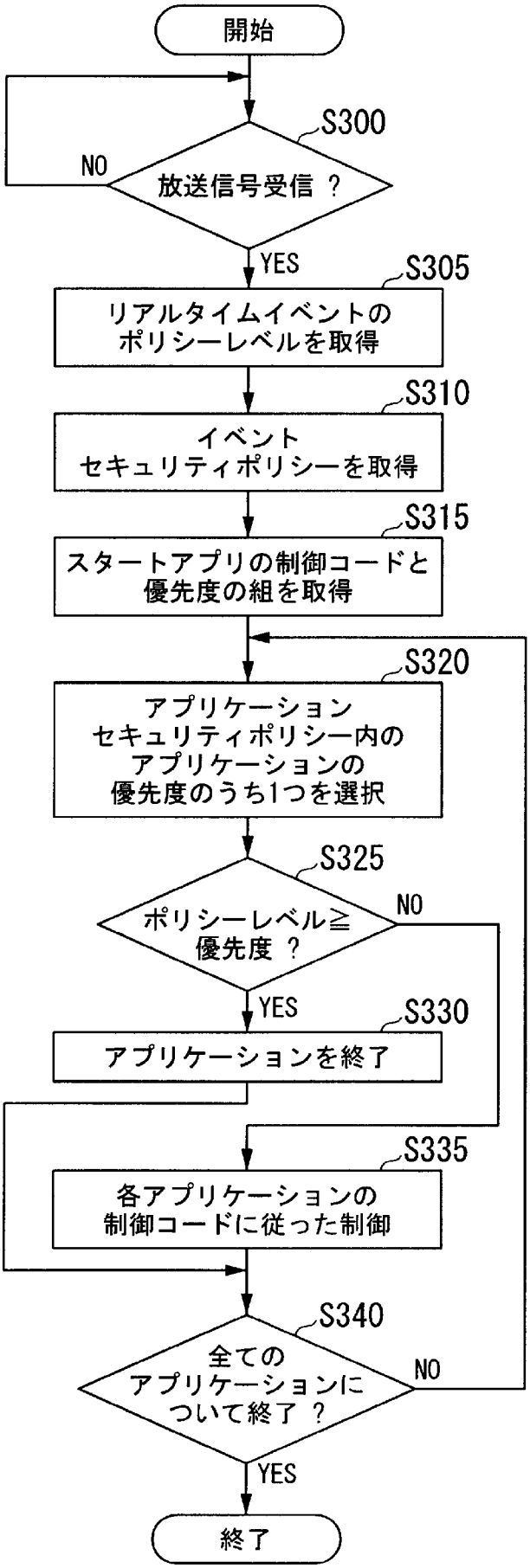
[図14]

アプリID	制御コード	優先度	プロトコル識別	番組関連フラグ
:	:	:	:	:

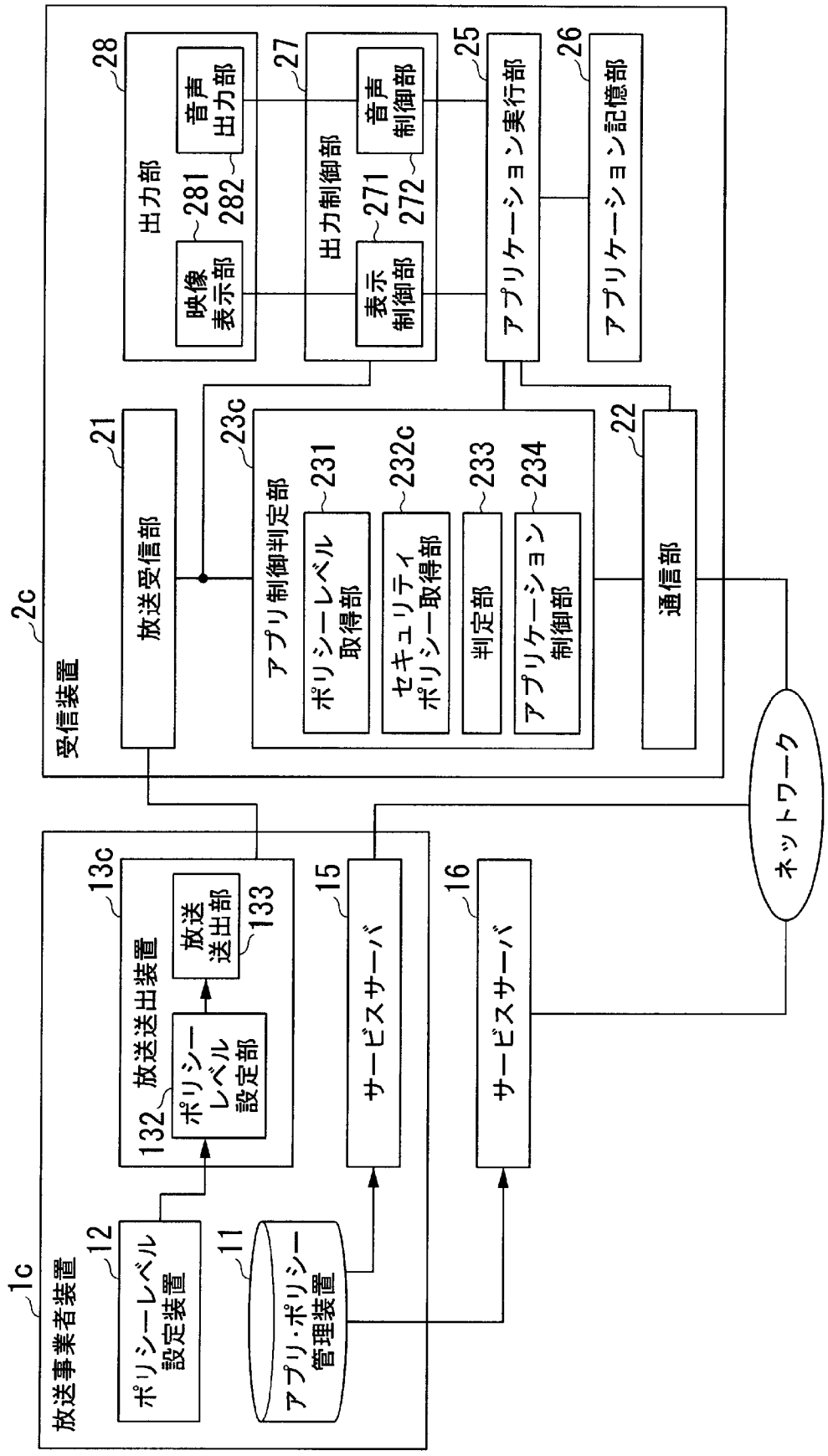
[図15]

```
event_security_descriptor(){
  descriptor_tag                8      uimsbf
  descriptor_length             8      uimsbf
  event_policy_level            8      uimsbf
  for(i=0;i<n;i++){
    application_identifier()            bslbf
    application_control_code    8      uimsbf
    application_priority        8      uimsbf
    protocol_id                 16     uimsbf
    associated_application_flag 1      bslbf
    reserved_future_use         7      bslbf
  }
}
```

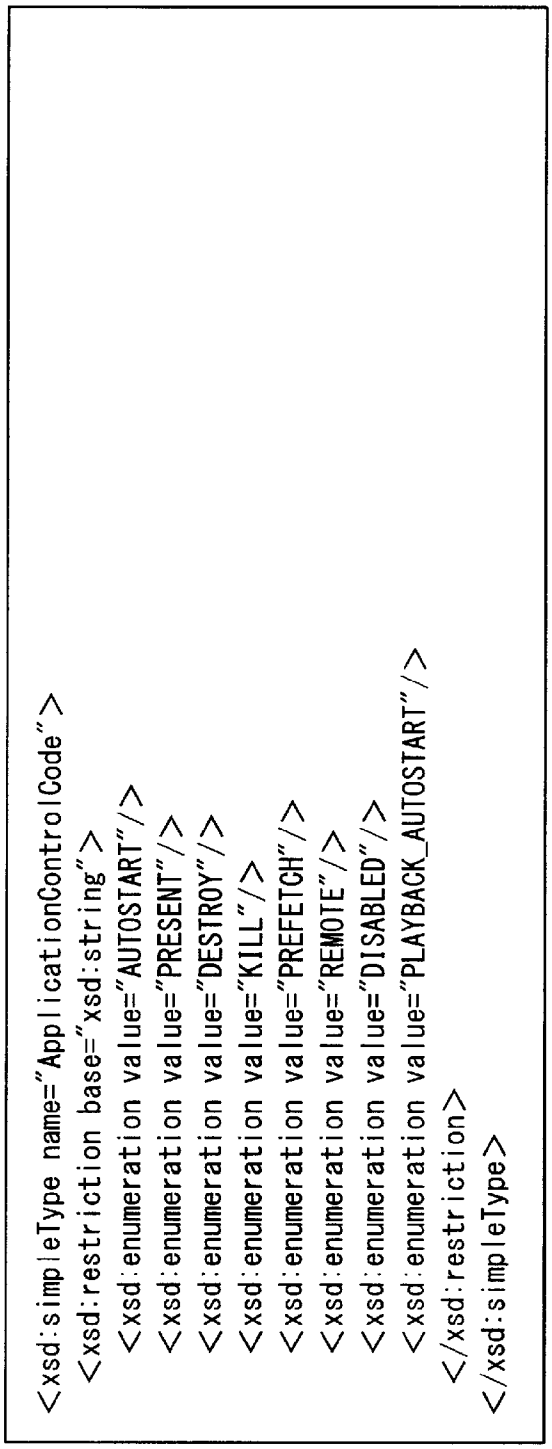
[図16]


開始
S300
NO
放送信号受信 ？
YES
S305
リアルタイムイベントの
ポリシーレベルを取得
S310
イベント
セキュリティポリシーを取得
S315
スタートアプリの制御コードと
優先度の組を取得
S320
アプリケーション
セキュリティポリシー内の
アプリケーションの
優先度のうち1つを選択
S325
ポリシーレベル≧
優先度 ？
NO
YES
S330
アプリケーションを終了
S335
各アプリケーションの
制御コードに従った制御
S340
全ての
アプリケーションに
ついて終了 ？
NO
YES
終了

[図17]

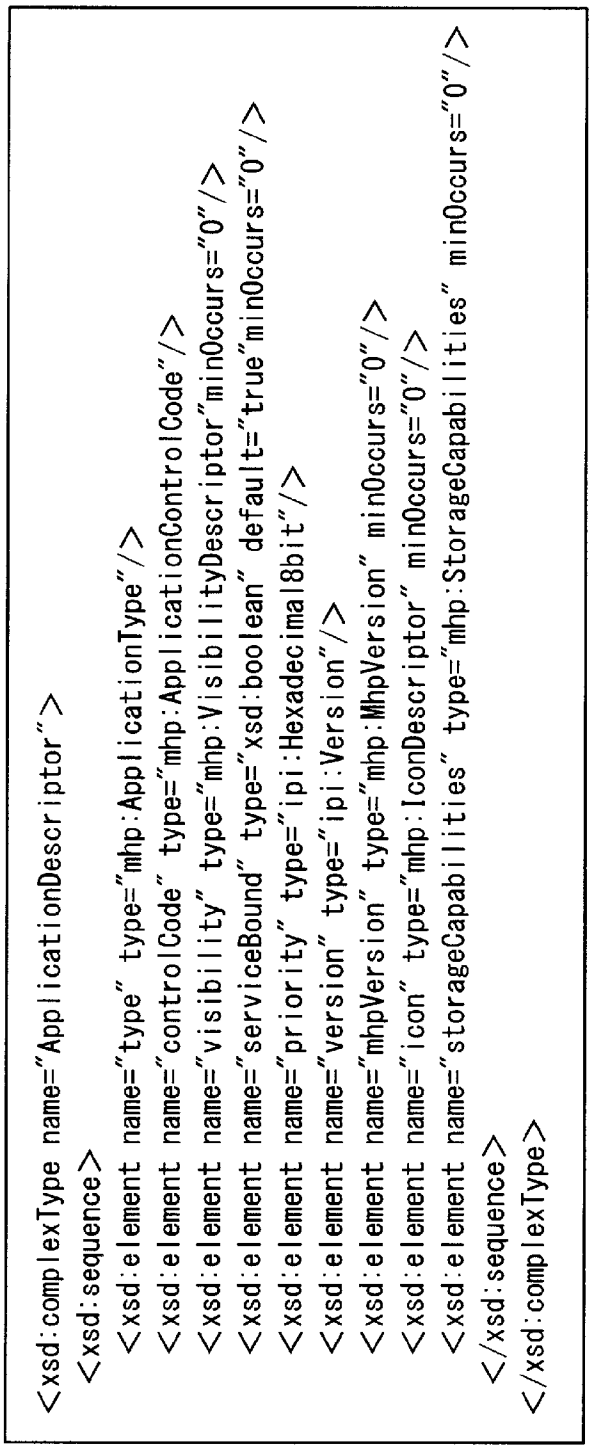

放送事業者装置
1c
ポリシーレベル設定装置
12
アプリ・ポリシー管理装置
11
放送送出装置
13c
ポリシーレベル設定部
132
放送送出部
133
サービスサーバ
15
サービスサーバ
16
ネットワーク
受信装置
2c
放送受信部
21
アプリ制御判定部
23c
ポリシーレベル取得部
231
セキュリティポリシー取得部
232c
判定部
233
アプリケーション制御部
234
通信部
22
出力部
28
映像表示部
281
音声出力部
282
出力制御部
27
表示制御部
271
音声制御部
272
アプリケーション実行部
25
アプリケーション記憶部
26

[図18A]



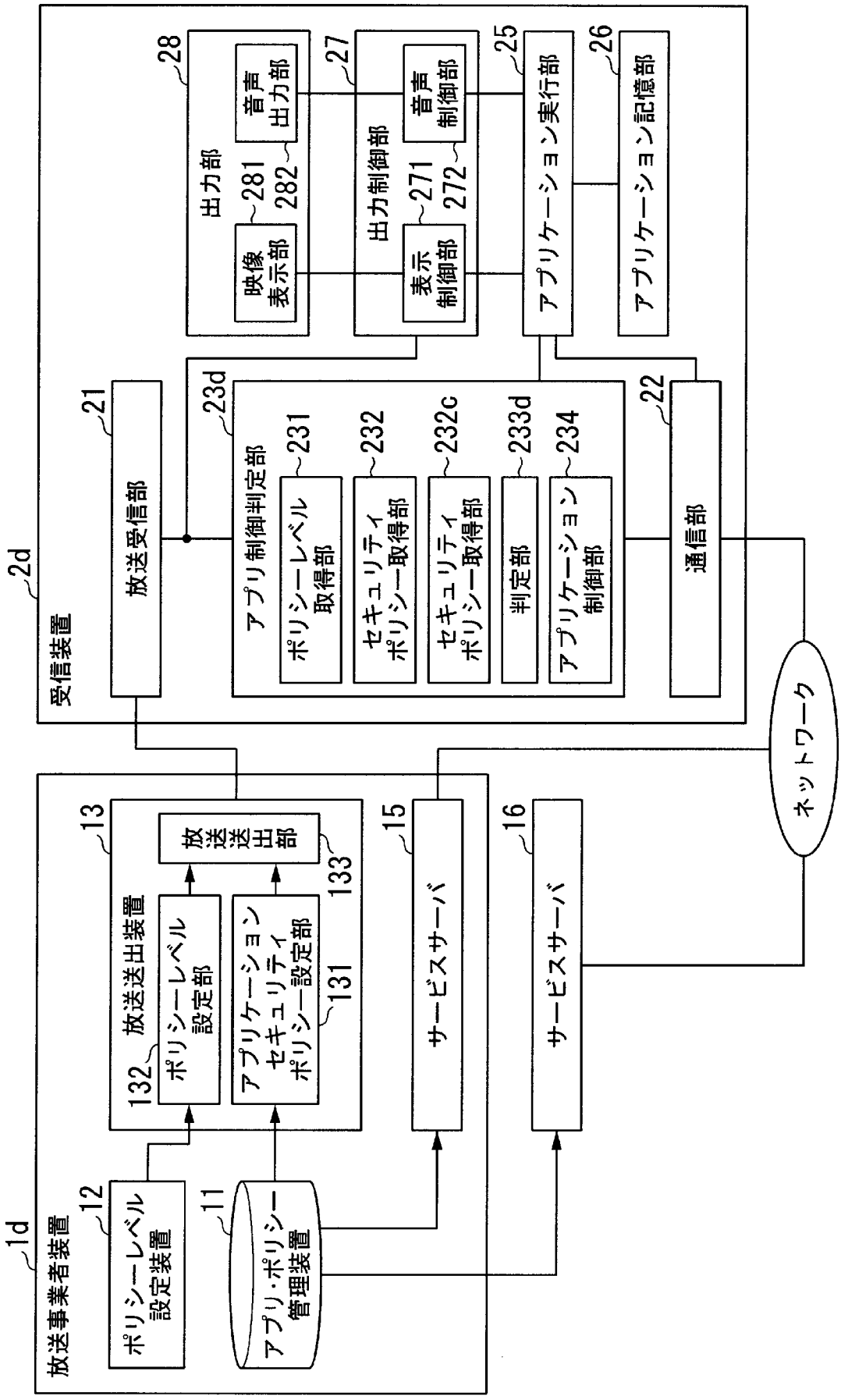
```
<xsd:simpleType name="ApplicationControlCode">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="AUTOSTART"/>
    <xsd:enumeration value="PRESENT"/>
    <xsd:enumeration value="DESTROY"/>
    <xsd:enumeration value="KILL"/>
    <xsd:enumeration value="PREFETCH"/>
    <xsd:enumeration value="REMOTE"/>
    <xsd:enumeration value="DISABLED"/>
    <xsd:enumeration value="PLAYBACK_AUTOSTART"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

[図18B]

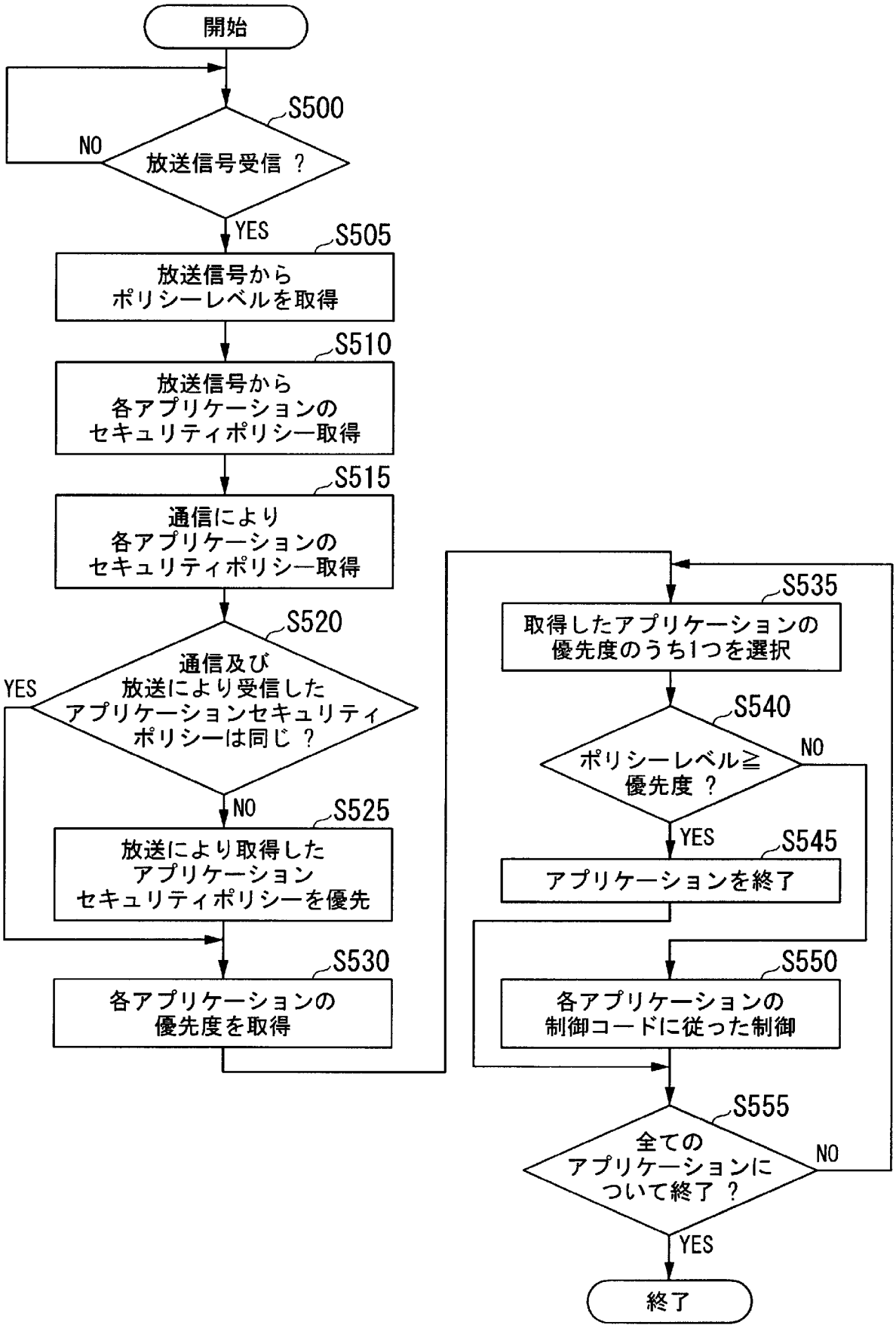


```
<xsd:complexType name="ApplicationDescriptor">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="type" type="mhp:ApplicationType"/>
    <xsd:element name="controlCode" type="mhp:ApplicationControlCode"/>
    <xsd:element name="visibility" type="mhp:VisibilityDescriptor"minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="serviceBound" type="xsd:boolean" default="true"minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="priority" type="ipi:Hexadecimal8bit"/>
    <xsd:element name="version" type="ipi:Version"/>
    <xsd:element name="mhpVersion" type="mhp:MhpVersion" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="icon" type="mhp:IconDescriptor" minOccurs="0"/>
    <xsd:element name="storageCapabilities" type="mhp:StorageCapabilities" minOccurs="0"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```

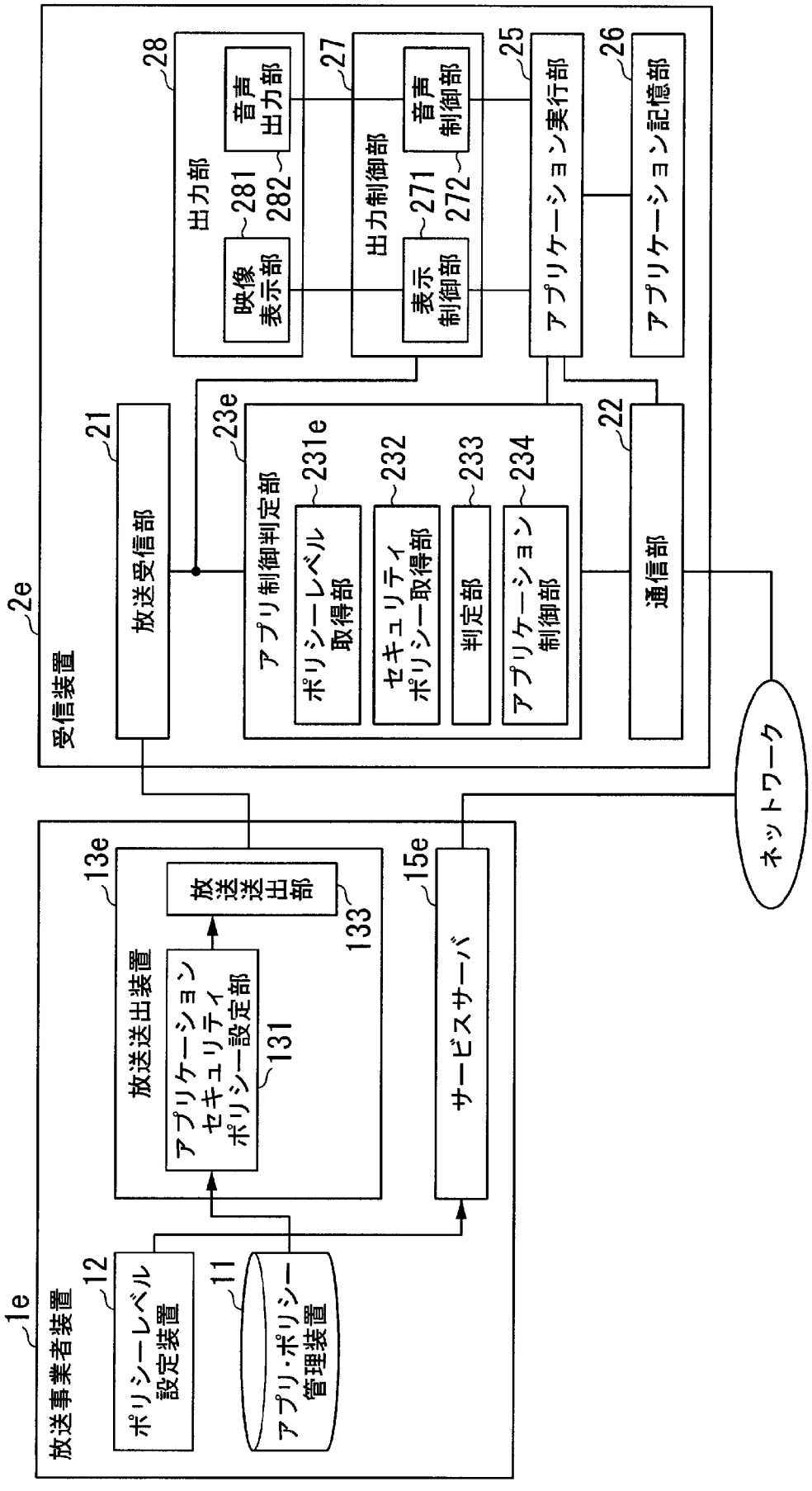
[図19]


放送事業者装置
1d
ポリシーレベル設定装置
12
アプリ・ポリシー管理装置
11
放送送出装置
13
ポリシーレベル設定部
132
アプリケーションセキュリティポリシー設定部
131
放送送出部
133
サービスサーバ
15
サービスサーバ
16
ネットワーク
受信装置
2d
放送受信部
21
アプリ制御判定部
23d
ポリシーレベル取得部
231
セキュリティポリシー取得部
232
セキュリティポリシー取得部
232c
判定部
233d
アプリケーション制御部
234
通信部
22
出力部
28
映像表示部
281
音声出力部
282
出力制御部
27
表示制御部
271
音声制御部
272
アプリケーション実行部
25
アプリケーション記憶部
26

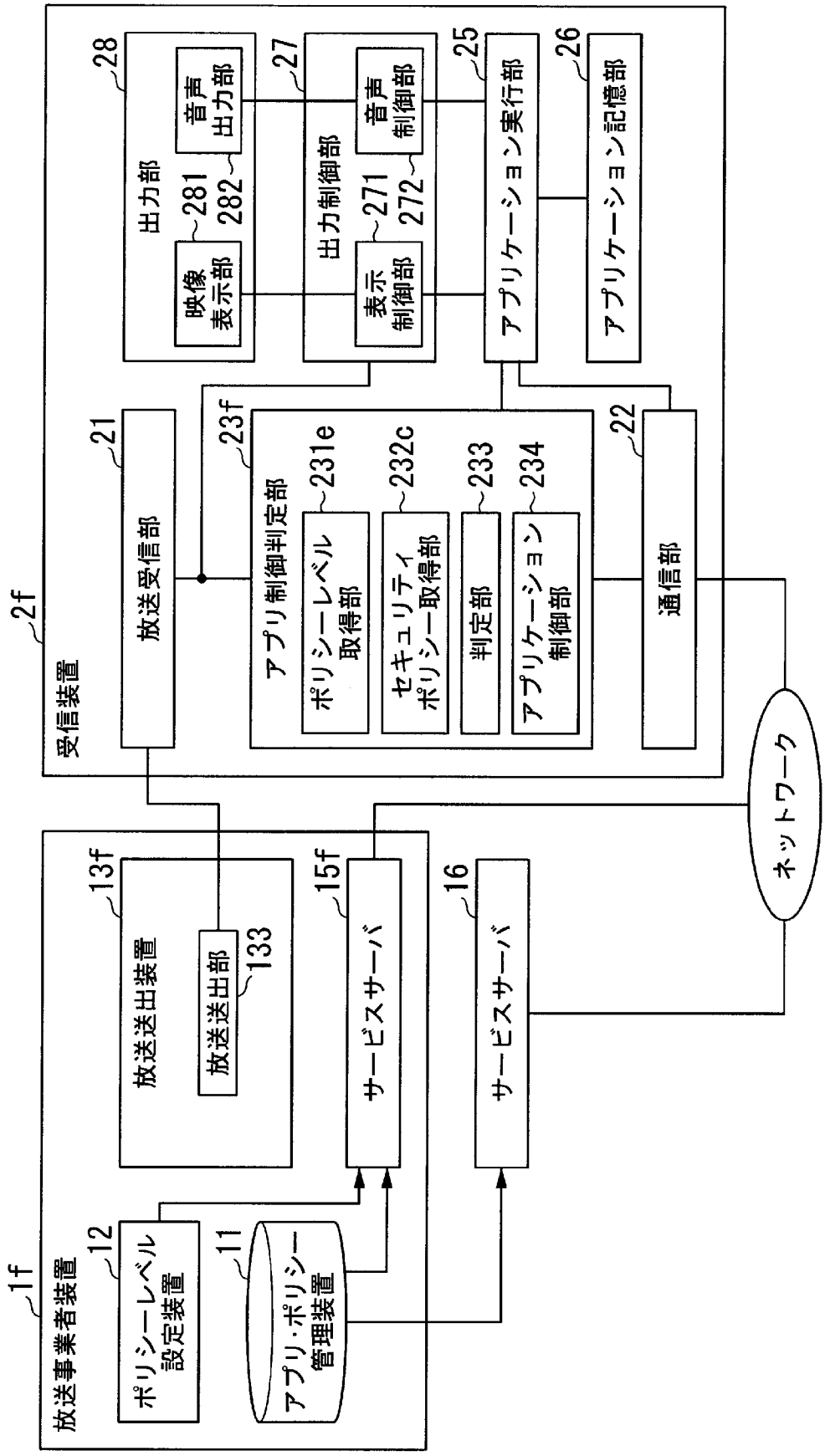
[図20]


開始
S500
NO
放送信号受信 ？
YES
S505
放送信号から
ポリシーレベルを取得
S510
放送信号から
各アプリケーションの
セキュリティポリシー取得
S515
通信により
各アプリケーションの
セキュリティポリシー取得
S520
通信及び
放送により受信した
アプリケーションセキュリティ
ポリシーは同じ ？
YES
NO
S525
放送により取得した
アプリケーション
セキュリティポリシーを優先
S530
各アプリケーションの
優先度を取得
S535
取得したアプリケーションの
優先度のうち1つを選択
S540
ポリシーレベル≧
優先度 ？
NO
YES
S545
アプリケーションを終了
S550
各アプリケーションの
制御コードに従った制御
S555
全ての
アプリケーションに
ついて終了 ？
NO
YES
終了

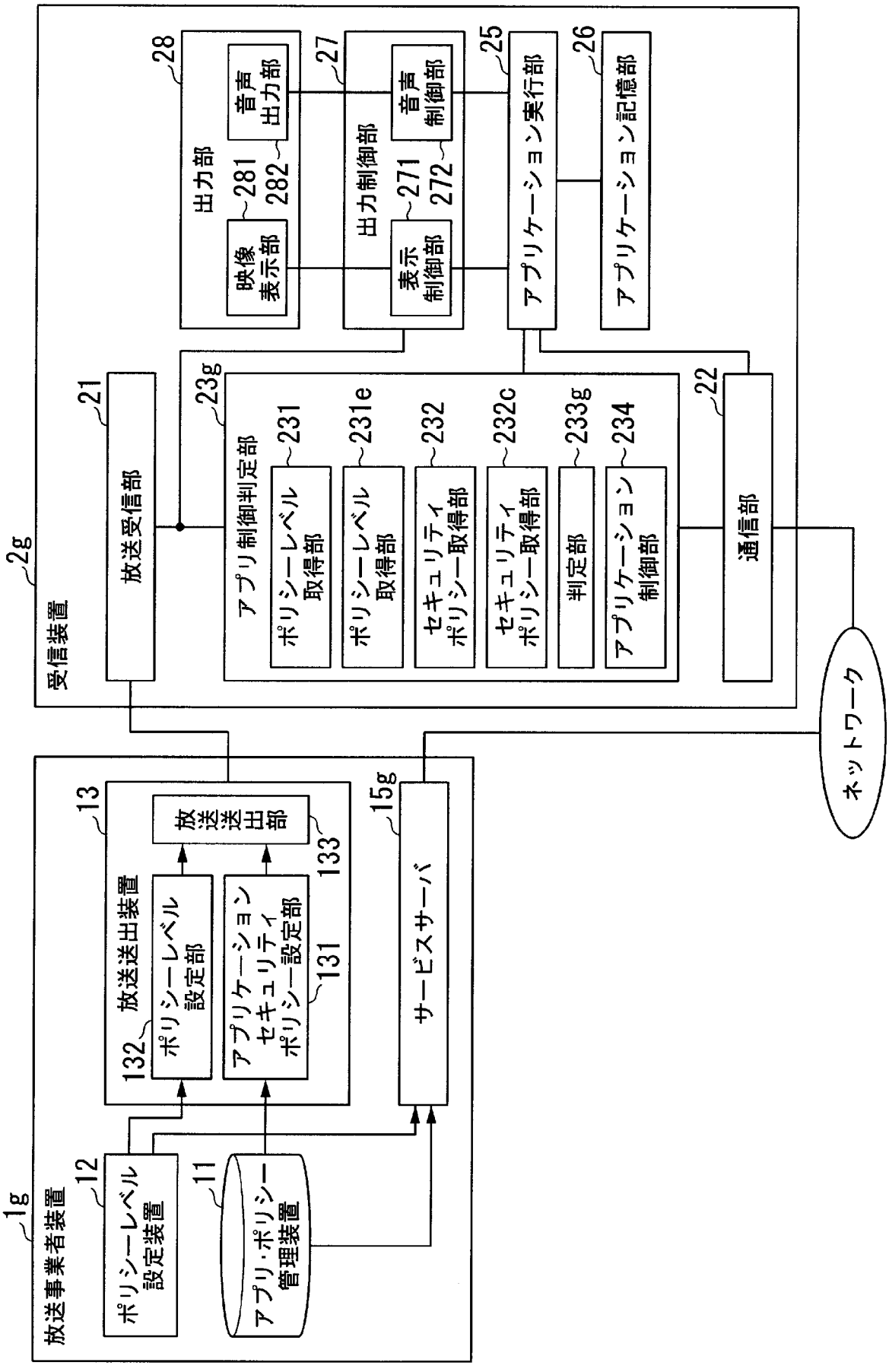
[図21]


1e
放送事業者装置
12
ポリシーレベル設定装置
11
アプリ・ポリシー管理装置
13e
放送送出装置
アプリケーションセキュリティポリシー設定部
131
放送送出部
133
15e
サービスサーバ
ネットワーク
2e
受信装置
21
放送受信部
23e
アプリ制御判定部
ポリシーレベル取得部
231e
セキュリティポリシー取得部
232
判定部
233
アプリケーション制御部
234
22
通信部
28
出力部
映像表示部
281
音声出力部
282
27
出力制御部
表示制御部
271
音声制御部
272
25
アプリケーション実行部
26
アプリケーション記憶部

[図22]


放送事業者装置
1f
ポリシーレベル設定装置
12
アプリ・ポリシー管理装置
11
放送送出装置
13f
放送送出部
133
サービスサーバ
15f
サービスサーバ
16
ネットワーク
受信装置
2f
放送受信部
21
アプリ制御判定部
23f
ポリシーレベル取得部
231e
セキュリティポリシー取得部
232c
判定部
233
アプリケーション制御部
234
通信部
22
出力部
28
映像表示部
281
音声出力部
282
出力制御部
27
表示制御部
271
音声制御部
272
アプリケーション実行部
25
アプリケーション記憶部
26

[図23]


1g
放送事業者装置
12
ポリシーレベル設定装置
11
アプリ・ポリシー管理装置
13
放送送出装置
132
ポリシーレベル設定部
131
アプリケーションセキュリティポリシー設定部
133
放送送出部
15g
サービスサーバ
ネットワーク
2g
受信装置
21
放送受信部
23g
アプリ制御判定部
231
ポリシーレベル取得部
231e
ポリシーレベル取得部
232
セキュリティポリシー取得部
232c
セキュリティポリシー取得部
233g
判定部
234
アプリケーション制御部
22
通信部
28
出力部
281
映像表示部
282
音声出力部
27
出力制御部
271
表示制御部
272
音声制御部
25
アプリケーション実行部
26
アプリケーション記憶部

[図24]

```
event_security_descriptor(){                                    uimsbf
  descriptor_tag                                  8             uimsbf
  descriptor_length                               8             uimsbf
  policy_level                                    8             uimsbf
  for ( i=0; i<n; i++) {
    application_identifier()                                    bslbf
    application_control_code                      8             uimsbf
    application_priority                          8             uimsbf
    protocol_id                                   16            uimsbf
    associated_application_flag                   1             bslbf
    reserved_future_use                           7             bslbf
    location_length
    for (j=0; j< location_length; j++){
      location_byte                               8             uimsbf
    }
    parameter_length
    for (k=0; k< parameter_length; k++){
      parameter_byte                              8             uimsbf
    }
  }
}
```

[図25]

```
event_security_descriptor(){                                    uimsbf
  descriptor_tag                                  8             uimsbf
  descriptor_length                               8             uimsbf
  policy_level                                    8             uimsbf
  for ( i=0; i<n; i++) {
    application_identifier()                                    bslbf
    application_control_code                      8             uimsbf
    application_priority                          8             uimsbf
    protocol_id                                   16            uimsbf
    associated_application_flag                   1             bslbf
    reserved_future_use                           7             bslbf
    application_descriptors_loop_length           12            uimsbf
    for (j=0; j<M; ;j++) {
      descriptor()
    }
  }
}
```

[図26A]

event_security_descriptor(){		uimsbf
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
policy_level	8	uimsbf
}		

[図26B]

for (i=0; i<n; i++) {		
application_identifier()		bslbf
application_control_code	8	uimsbf
application_priority	8	uimsbf
protocol_id	16	uimsbf
associated_application_flag	1	bslbf
reserved_future_use	7	bslbf
location_length		
for (j=0; j< location_length; j++){		
location_byte	8	uimsbf
}		
parameter_length		
for (k=0; k< parameter_length; k++){		
parameter_byte	8	uimsbf
}		
}		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/052051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N7/173(2011.01)i, *H04B1/16*(2006.01)i, *H04H60/14*(2008.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04N7/173, H04B1/16, H04H60/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-305695 A (Canon Inc.), 08 October 2002 (08.10.2002), paragraphs [0034] to [0035], [0038] to [0039]; fig. 3 to 6 & US 2002/0157094 A1 & EP 1248459 A2	1-6
X	JP 2010-245868 A (Sharp Corp.), 28 October 2010 (28.10.2010), paragraphs [0033] to [0040] (Family: none)	4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 February, 2012 (22.02.12)	06 March, 2012 (06.03.12)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japanese Patent Office Facsimile No.	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０５２０５１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N7/173(2011.01)i, H04B1/16(2006.01)i, H04H60/14(2008.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N7/173, H04B1/16, H04H60/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2002-305695 A (キヤノン株式会社) 2002.10.08, 0034-0035,0038-0039 段落、図 3-6 & US 2002/0157094 A1 & EP 1248459 A2	1-6
X	JP 2010-245868 A (シャープ株式会社) 2010.10.28, 0033-0040 段落（ファミリーなし）	4

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２２．０２．２０１２	０６．０３．２０１２

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｃ　３６６０
後藤　嘉宏
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４１