(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105532010 B
(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201480050375.7

(22)申请日 2014.06.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105532010 A

(43)申请公布日 2016.04.27

(30)优先权数据
2013-194590 2013.09.19 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.03.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/066595 2014.06.23

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/040914 JA 2015.03.26

(73)专利权人 索尼公司
地址 日本东京

(72)发明人 山根武敏 高桥和幸

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 田喜庆 吴孟秋

(51)Int.Cl.
H04N 21/2362(2006.01)
H04N 21/434(2006.01)
H04N 21/633(2006.01)

(56)对比文件
CN 101938703 A,2011.01.05,
JP 2010283845 A,2010.12.16,
JP 2009272954 A,2009.11.19,
JP 2010147629 A,2010.07.01,
CN 101018095 A,2007.08.15,
CN 101262678 A,2008.09.10,

审查员 王赞

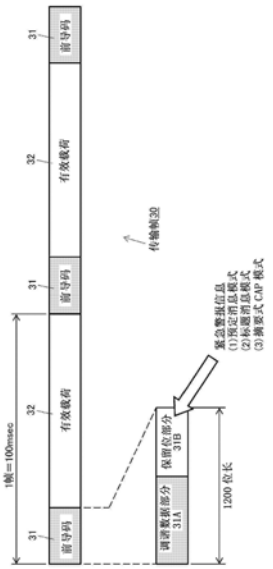
权利要求书2页 说明书13页 附图12页

(54)发明名称

发送装置和发送方法、接收装置和接收方法

(57)摘要

为了使用广播服务适当地传输紧急警报信息，具有100msec的传输帧间隔的前导码部分(31)包括调谐数据部分(31A)和保留位部分(31B)并且包括预定的总位长。在所述调谐数据部分(31A)内存储用于调谐至相关的接收侧广播信道的L1数据。而且，在所述前导码部分(31)内部的所述保留位部分(31B)内存储由紧急警报信息处理部分(202)处理的紧急警报信息。在预定义消息模式下，消息以二进制格式表示预定义紧急警报信息并且在仅仅一个帧内传输。



CN 105532010 B

1.一种发送装置,包括:

紧急警报信息获取单元,被配置为获取紧急警报信息;

广播内容获取单元,被配置为获取广播内容;

传输帧生成单元,被配置为生成由存储所述广播内容的有效载荷和在所述有效载荷外部的前导码构成的传输帧,所述前导码包括所述紧急警报信息以使得在所述前导码内执行解调并且获得所述紧急警报信息,其中,一旦在所述前导码内获得所述紧急警报信息,所述传输帧的剩余部分将不再被解调;以及

发送单元,被配置为发送所述传输帧。

2.根据权利要求1所述的发送装置,其中,

所述发送单元在分配给广播站的广播信道上发送所述传输帧。

3.根据权利要求1所述的发送装置,其中,

所述传输帧生成单元生成包括用于在接收侧上调谐的调谐数据并且在剩余部分中存储所述紧急警报信息的所述前导码。

4.根据权利要求1所述的发送装置,其中,

所述传输帧生成单元在一个前导码中存储具有预定义消息并且以二进制格式表示的紧急警报信息。

5.根据权利要求1所述的发送装置,其中,

所述传输帧生成单元使用多个前导码存储所述紧急警报信息中的一个。

6.根据权利要求1所述的发送装置,其中,

所述传输帧生成单元使用多个前导码存储由文本构成的紧急警报信息。

7.根据权利要求1所述的发送装置,其中,

所述传输帧生成单元使用多个前导码存储由指定的文件格式构成的紧急警报信息。

8.根据权利要求7所述的发送装置,其中,

所述紧急警报信息获取单元获取由指定的文件格式构成的紧急警报信息,

所述发送装置进一步包括紧急警报信息处理单元,所述紧急警报信息处理单元被配置为对由指定的文件格式构成的所述紧急警报信息执行过滤或格式转换,并且

所述传输帧生成单元在所述前导码内存储由所述紧急警报信息处理单元处理的所述紧急警报信息。

9.根据权利要求1所述的发送装置,其中,

所述传输帧生成单元使用以下格式中的一种格式:在一个前导码内存储具有预定义消息并且以二进制格式表示的紧急警报信息的格式、使用多个前导码存储由文本构成的紧急警报信息的格式、以及使用多个前导码存储由指定的文件格式构成的紧急警报信息的格式;并且所述传输帧生成单元在前导码内部规定使用的格式。

10.一种发送方法,包括:

紧急警报信息获取步骤,获取紧急警报信息;

广播内容获取步骤,获取广播内容;

传输帧生成步骤,生成由存储所述广播内容的有效载荷和在所述有效载荷外部的前导码构成的传输帧,所述前导码包括所述紧急警报信息以使得在所述前导码内执行解调并且获得所述紧急警报信息,其中,一旦在所述前导码内获得所述紧急警报信息,所述传输帧的

剩余部分将不再被解调;以及

发送步骤,用于发送所述传输帧。

11.一种接收装置,包括:

接收单元,被配置为接收由存储广播内容的有效载荷和在所述有效载荷外部的前导码构成的传输帧,所述前导码包括紧急警报信息;

解调器,被配置为解调接收的所述传输帧;

显示单元,被配置为显示图像;以及

控制单元,被配置为控制所述显示单元,其中,

所述控制单元使所述显示单元显示通过利用所述解调器解调接收的所述传输帧内的所述前导码获得的所述紧急警报信息,其中,所述解调器在所述前导码中执行解调并且获得所述紧急警报信息,一旦在所述前导码内获得所述紧急警报信息,所述解调器不再解调所述传输帧的剩余部分。

12.根据权利要求11所述的接收装置,其中,

所述接收单元通过调谐至期望的广播信道来接收所述传输帧。

13.根据权利要求11所述的接收装置,进一步包括:

音频输出单元,被配置为输出音频,其中,

所述控制单元使所述音频输出单元输出通过利用所述解调器解调所述前导码获得的所述紧急警报信息的音频。

14.根据权利要求11所述的接收装置,进一步包括:

缓冲器,被配置为临时存储通过利用所述解调器解调所述前导码获得的所述紧急警报信息,其中,

所述控制单元经由串行接口从所述缓冲器中读取所述紧急警报信息。

15.根据权利要求11所述的接收装置,其中,

所述控制单元在待机状态下等待,并且

所述解调器在从接收的所述传输帧中获得有效的紧急警报信息时通过输出启动触发信号来激活所述控制单元。

16.根据权利要求11所述的接收装置,其中,

所述解调器间歇性地激活和检查在接收的所述传输帧中的所述前导码。

17.一种接收方法,包括:

接收步骤,接收由存储广播内容的有效载荷和在所述有效载荷外部的前导码构成的传输帧,所述前导码包括紧急警报信息;

解调步骤,解调接收的所述传输帧;以及

显示步骤,在显示单元上显示通过解调接收的所述传输帧中的所述前导码获得的所述紧急警报信息,其中,在所述前导码中执行解调并且获得所述紧急警报信息,一旦在所述前导码内获得所述紧急警报信息,将不再解调所述传输帧的剩余部分。

发送装置和发送方法、接收装置和接收方法

技术领域

[0001] 在本说明书中公开的技术涉及传输紧急警报信息的发送装置和发送方法、接收紧急警报信息的接收装置和接收方法、以及计算机程序。

背景技术

[0002] 人们的生活受到各种危险事件的影响，包括自然灾害，例如，地震、伴随地震的海啸、台风、暴雨、风暴、龙卷风、洪水、森林火灾以及大规模恐怖行动。此外，交通工具的服务状态(例如，校车到达和离开时间的不规则性)以及学校信息(例如，上学和放学时间的变化、取消课程以及由传染性疾病造成的学校停课)也变成造成危险事件的因素。为此，必须尽快通知人们紧急警报信息，以鼓励疏散。

[0003] 在灾害期间的紧急警报信息通常由政府机关(例如，日本气象厅)提供。此外，广播服务(例如，电视)可以用于报告紧急警报信息。例如，在根据综合服务地面数字广播(ISDB-T;ARIB标准STD-B31)方案的数字地面广播中，在节目专用信息的节目管理表(PMT)中定义传输紧急警报的信号(称为紧急警报信息描述符)。

[0004] 还提出了一种机构，该机构通过减小的备用电源运行并且激活未供电的接收装置，以通知接收装置紧急警报信息。用于ISDB-T方案的数字地面广播的接收装置配备有传输控制信号接收功能，该功能检测存储在传输和多路复用配置控制(TMCC)载波内的紧急警报广播的激活标志，提供该载波以在未供应用于接收装置的正常操作的电力时传输与接收装置的解调操作相关的信息。在紧急警报广播的激活标志是1时(即，在具有紧急警报广播时)，接收装置接通电源，从而鼓励在接收装置上观看紧急警报广播(例如，参照专利文献1)。

[0005] 还公开了一种数字广播系统，其中，如果接收装置未接通电源或者接收另一个信道，那么在具有紧急警报信息时，数字广播系统鼓励接通电源或者改变信道(例如，参照专利文献2)。在部分接收段内接收TMCC信号和AC信号时，在装置接通电源或者信道改变之后，接收装置重新播放其他灾害或预防信息以及视频和音频。

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 本说明书中公开的技术的一个目标在于，提供能够合适地传输紧急警报信息的优异的发送装置和发送方法、能够合适地接收紧急警报信息的优异的接收装置和接收方法、以及计算机程序。

[0008] 本说明书中公开的技术的进一步目标在于，提供能够通过使用广播服务来适当地传输紧急警报信息的优异的发送装置和发送方法、接收装置和接收方法以及计算机程序。

[0009] 问题的解决方案

[0010] 鉴于上述问题，实现本申请。在权利要求1中叙述的技术是一种发送装置，其包括：紧急警报信息获取单元，配置为获取紧急警报信息；广播内容获取单元，配置为获取广播内

容;传输帧生成单元,配置为生成由存储所述广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧,指定信号包括紧急警报信息;以及发送单元,配置为传输该传输帧。

[0011] 根据在本申请的权利要求2中叙述的技术,根据权利要求1所述的发送装置的发送单元配置为在分配给广播站的广播信道上传输所述传输帧。

[0012] 根据在本申请的权利要求3中叙述的技术,根据权利要求1所述的发送装置的传输帧生成单元配置为在所述传输帧内在位于有效载荷前面的前导码内插入所述指定信号。

[0013] 根据在本申请的权利要求4中叙述的技术,根据权利要求1所述的发送装置的传输帧生成单元生成包括用于在接收侧上调谐的调谐数据并且在剩余部分内存储紧急警报信息的指定信号。

[0014] 根据在本申请的权利要求5中叙述的技术,根据权利要求1所述的发送装置的传输帧生成单元配置为在一个指定信号内存储具有预定义消息并且通过二进制格式表示的紧急警报信息。

[0015] 根据在本申请的权利要求6中叙述的技术,根据权利要求1所述的发送装置的传输帧生成单元配置为使用多个指定信号存储一个紧急警报信息。

[0016] 根据在本申请的权利要求7中叙述的技术,根据权利要求1所述的发送装置的传输帧生成单元配置为使用多个指定信号存储由文本构成的紧急警报信息。

[0017] 根据在本申请的权利要求8中叙述的技术,根据权利要求1所述的发送装置的传输帧生成单元配置为使用多个指定信号存储由指定的文件格式构成的紧急警报信息。

[0018] 根据在本申请的权利要求9中叙述的技术,根据权利要求1所述的发送装置的紧急警报信息获取单元配置为获取由指定的文件格式构成的紧急警报信息。根据在本申请的权利要求9中叙述的技术,根据权利要求1 所述的发送装置进一步包括紧急警报信息处理单元,所述紧急警报信息处理单元配置为对由指定的文件格式构成的紧急警报信息执行过滤或格式转换。所述传输帧生成单元配置为在指定信号内存储由所述紧急警报信息处理单元处理的紧急警报信息。

[0019] 根据在本申请的权利要求10中叙述的技术,根据权利要求1所述的发送装置的传输帧生成单元配置为使用以下格式中的一种:在一个指定信号内存储具有预定义消息并且通过二进制格式表示的紧急警报信息的格式、使用多个指定信号存储由文本构成的紧急警报信息的格式、以及使用多个指定信号存储由指定的文件格式构成的紧急警报信息的格式,并且传输帧生成单元配置为规定在指定信号内部使用的格式。

[0020] 在本申请的权利要求11中叙述的技术是一种发送方法,其包括:紧急警报信息获取步骤,获取紧急警报信息;广播内容获取步骤,获取广播内容;传输帧生成步骤,生成由存储广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧,指定信号包括紧急警报信息;以及发送步骤,传输所述传输帧。

[0021] 在本申请的权利要求12中叙述的技术是一种接收装置,其包括:接收单元,配置为接收由存储广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧,指定信号包括紧急警报信息;解调器,配置为解调所述接收的传输帧;显示单元,配置为显示图像;以及控制单元,配置为控制显示单元。控制单元使显示单元显示通过利用解调器解调在所接收的传输帧内的指定信号所获得的紧急警报信息。

[0022] 根据在本申请的权利要求13中叙述的技术,根据权利要求12所述的接收装置的接

收单元配置为通过调谐至期望的广播信道来接收传输帧。

[0023] 根据在本申请的权利要求14中叙述的技术，根据权利要求12所述的接收装置的接收单元配置为接收在位于有效载荷前面的前导码内包括指定信号的传输帧。

[0024] 根据在本申请的权利要求15中叙述的技术、根据权利要求12所述的接收装置进一步包括配置为输出音频的音频输出单元。所述控制单元配置为使音频输出单元输出通过利用解调器解调指定信号所获得的紧急警报信息的音频。

[0025] 根据在本申请的权利要求16中叙述的技术，根据权利要求12所述的接收装置进一步包括：缓冲器，配置为暂时存储通过利用解调器解调指定信号所获得的紧急警报信息。控制单元通过串行接口从缓冲器中读取紧急警报信息。

[0026] 根据在本申请的权利要求17中叙述的技术、根据权利要求12所述的接收装置的控制单元配置为在待机状态下等待，并且在从接收的传输帧中获得有效的紧急警报信息时，解调器配置为通过输出启动触发信号来激活控制单元。

[0027] 根据在本申请的权利要求18中叙述的技术，根据权利要求12所述的接收装置的解调器配置为间歇性激活和检查在接收的传输帧内的指定信号。

[0028] 在本申请的权利要求19中叙述的技术是一种接收方法，其包括：接收步骤，在接收由存储广播内容的有效载荷和有效载荷外面的指定信号构成的传输帧，指定信号包括紧急警报信息；解调步骤，解调所接收的传输帧；以及显示步骤，在显示单元上显示通过解调在所接收的传输帧内的指定信号所获得的紧急警报信息。

[0029] 在本申请的权利要求20中叙述的技术是一种以计算机可读格式陈述的计算机程序，计算机程序使计算机用作：接收单元，配置为接收由存储广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧，指定信号包括紧急警报信息；解调器，配置为解调所接收的传输帧；显示单元，配置为显示图像；以及控制单元，配置为使显示单元显示通过利用解调器解调在所接收的传输帧内的指定信号所获得的紧急警报信息。

[0030] 根据本申请的权利要求20所述的计算机程序将以计算机可读格式陈述的计算机程序限定为使得指定处理在计算机上实现。换言之，通过在计算机上安装根据本申请的权利要求20所述的计算机程序，在计算机上展示协作动作，并且可获得与根据本申请的权利要求12的接收装置相似的操作优点。

[0031] 本发明的有利效果

[0032] 根据在本说明书中公开的技术可以提供能够通过使用广播服务来适当地传输紧急警报信息的优异的发送装置和发送方法、接收装置和接收方法以及计算机程序。

[0033] 根据在本说明书中公开的技术，紧急警报信息存储在指定信号部分内，定期传输该指定信号部分以调谐至广播信道，因此，紧急警报信息可靠地传输给接收广播信号的每个接收装置。在广播信号的传输帧内，在有效载荷的前面(在前导码内)映射这种指定信号。因此，在接收装置侧上，通过仅仅解码指定信号(换言之，通过仅仅处理通信协议的物理层或更低层，而不解码广播数据本身)，可立即并且通过低负荷，给用户提供消息。

[0034] 换言之，根据在本说明书中公开的技术，可在单个指定信号内或者通过多个指定信号以各种粒度传输紧急警报信息。

[0035] 此外，根据在本说明书中公开的技术，期望用于报告的紧急警报信息可通过提前规定的索引信息的格式表示，从而可减小尺寸并且通过单个指定信号传输。在接收侧上，可

从单个指定信号中立即并且通过低负荷，警告用户(通过仅仅处理通信协议的物理层或更低层)。

[0036] 此外，在本说明书中描述的效应仅仅是说明的和示意性的，而非限制的。换言之，伴随或者代替基于本说明书的效果，根据本公开的技术可以显示对于本领域的技术人员显而易见的其他效果。

[0037] 稍后通过基于本公开的实施方式以及附图的更详细的解释，使在本说明书中公开的技术的其他目标、特征以及优点变得清晰。

附图说明

[0038] [图1]图1是示意性示出紧急警报信息发送系统1的实例配置的示图；

[0039] [图2]图2是示意性示出发送装置200的内部配置的示图；

[0040] [图3]图3是示意性示出符合指定的广播标准的广播信号210的传输帧的实例格式的示图；

[0041] [图4A]图4A是示出存储在保留位部分31B内的紧急警报信息的实例语法的示图；

[0042] [图4B]图4B是示出存储在保留位部分31B内的紧急警报信息的实例语法的示图；

[0043] [图4C]图4C是示出存储在保留位部分31B内的紧急警报信息的实例语法的示图；

[0044] [图5]图5是示出在图4A到图4C中使用的每个语句的定义的示图；

[0045] [图6]图6是示出发送装置200将紧急警报信息传输(广播)给接收装置300的处理序列的流程图；

[0046] [图7]图7是示出接收装置300的实例内部配置的示图；

[0047] [图8]图8是示出从接收从发送装置200中传输的传输帧到显示紧急警报消息的接收装置300的时间图的示图；

[0048] [图9]图9是示出在前导码内包括紧急警报信息的传输帧的另一个实例格式的示图；

[0049] [图10]图10是示出通过预定的消息模式格式存储在紧急警报信息部分911B内的紧急警报信息(EWS)的实例语法的示图。

具体实施方式

[0050] 在后文中，将参照附图详细描述在本说明书中公开的技术的实施方式。

[0051] 图1示意性示出紧急警报信息发送系统1的实例配置。在图中示出的紧急警报信息发送系统1由提供紧急警报信息的信息提供装置100、传输所提供的紧急警报信息110的发送装置200以及接收紧急警报信息并且通知附近用户的接收装置300。

[0052] 信息提供装置100由(例如)日本气象厅或者某个其他政府机关管理，并且给发送装置200提供警告发生各种紧急情况的紧急警报信息110，包括自然灾害，例如，地震、伴随地震的海啸、台风、暴雨、风暴、龙卷风、洪水、森林火灾以及大规模恐怖行动，此外，还包括交通工具的服务状态以及学校信息。

[0053] 连接信息提供装置100与发送装置200的通信链路的配置是任意的。例如，公用网络(例如，互联网)或专用线路可用于通信链路。可使用传真机等，将在纸质介质上输入的紧急警报信息发送给发送装置200的用户。

[0054] 此外，描述紧急警报信息110的格式是任意的。例如，可以以结构描述语言(例如，可扩展标记语言(XML))的格式，描述紧急警报信息110。例如，很多机构(例如，美国国土安全部、美国地质调查局(USGS)以及加拿大政府)使用称为通用警报协议(CAP)的简单标准化的XML数据格式，交换关于各种警告和紧急警报的信息。紧急警报信息110可通过 CAP格式给发送装置200提供紧急警报信息110。

[0055] 发送装置200由(例如)提供数字地面广播服务的广播站管理，并且广播具有规定的格式的广播信号210，例如，电视节目。在图1中，为了简单起见，示出了仅仅一个发送装置200，但是这应理解为在每个广播站内安装发送装置200。在本实施方式中，发送装置200将具有稍后讨论的格式的紧急警报信息插入广播信号210内，该广播信号携载移动图像内容(例如，电视节目)并且广播结果。

[0056] 要注意的是，在图1中，发送装置200配置为从由政府机关管理的信息提供装置100中接收紧急警报信息110，但是发送装置200还可从除了信息提供装置100之外的信息源中获取紧急警报信息。此外，信息提供装置100不必由政府机关管理，并且还可由私人团体或广播站本身管理。

[0057] 接收装置300对应于(例如)电视机或机顶盒，并且在内部装有调谐器，该调谐器接收数字地面广播信号210。在本文中假设在每个普通家庭内安装一个或多个电视机或机顶盒，但是在图1中，为了简单起见，示出了仅仅一个接收装置300。在解码通过稍后讨论的形式插入接收的广播信号内的紧急警报信息时，接收装置300在电视屏幕上显示警报消息，输出警报声音的音频等，以直接警告用户观看电视节目。

[0058] 图2示意性示出发送装置200的内部配置。在图中显示的发送装置200 由紧急警报信息接收单元201、紧急警报信息处理单元202、节目内容获取单元203、广播信号生成单元204以及广播信号发送单元205构成。

[0059] 紧急警报信息接收单元201通过可以是公共网络(例如，互联网)或专用线路(未显示其中的任一个)的通信链路，从信息提供装置100中接收通过CAP格式或某种其他任意的格式陈述的紧急警报信息110。

[0060] 紧急警报信息处理单元202对接收的紧急警报信息110上执行处理，例如，去除不需要的信息(例如，与广播区域无关的信息)的过滤处理，并且执行文件格式转换。此外，在本实施方式中，准备多个格式，用于将紧急警报信息从发送装置200中传输给接收装置300(稍后讨论)，并且紧急警报信息处理单元202决定使用哪种格式来传输紧急警报信息。例如，紧急警报信息处理单元202可通过分析紧急警报信息的内容，决定传输格式，或者根据用户的手动操作，决定传输格式(在广播站处的策略)。

[0061] 节目内容获取单元203获取形成主要广播节目的AV内容。节目内容获取单元203可根据广播时间从预先记录的AV内容的存储位置中检索相关的AV内容，但是也可从演播室或位置中给该单元供应直播AV内容。

[0062] 广播信号生成单元204通过符合指定的广播标准的格式生成广播信号。例如，广播标准可能是在美国、加拿大、墨西哥以及韩国采用的高级电视系统委员会(ATSC)标准。在本实施方式中，广播信号由用于在接收侧上调谐至广播信道的前导码以及存储形成主要节目的AV内容的固定长度或可变长度的有效载荷构成。在本实施方式中，广播信号生成单元204以由紧急警报信息处理单元202决定的格式在前导码内部存储紧急警报信息，但是进一步

细节稍后描述。

[0063] 广播信号发送单元205对生成的广播信号执行处理，包括编码、数字调制(例如，正交频分复用(OFDM))、AD转换、上变频至RF频带(分配给相关的广播站的频道)以及功率放大，并且从发射天线(例如，无线电塔(未显示))中发送出产生的广播信号。

[0064] 要注意的是，并非所有功能模块201到205需要在物理上设置在单个装置内，而是还可以具有其中至少一些功能模块配置为与其他功能模块在物理上独立的装置的实施方式。例如，紧急警报信息处理单元202还可配置为在互联网(未显示)上的紧急警报信息处理服务器。

[0065] 图3示意性示出符合指定广播标准的广播信号的传输帧的实例格式。在所显示的实例中，传输帧30由用于在接收侧上调谐成广播信道的前导码部分31以及存储形成主要节目以及辅助数据的AV内容的固定长度的有效载荷32构成。传输帧30的一个帧随着传输方案改变。在本实施方式中，作为一个实例，一个帧被视为100ms。

[0066] 前导码部分31包括调谐数据部分31A和保留位部分31B。前导码部分31的总位长随着传输方案改变。在本实施方式中，作为一个实例，前导码部分31的总位长被视为1200位。调谐数据部分31A存储L1数据，该数据是用于在接收侧上调谐至相关的广播信道的数据(用于调谐的关键数据)。而且，在本实施方式中，在前导码部分31内部的保留位部分31B 存储由紧急警报信息处理单元202处理的紧急警报信息。由于传输帧是 100ms，所以紧急警报信息以100ms的间隔到达接收侧。由于紧急警报信息存储在前导码部分31内，而非有效载荷32内，所以应理解的是，本方案与ISDB-T方案明显不同，所述ISDB-T方案在传输流(TS)内传输紧急警报信息作为控制数据包(PMT)。

[0067] 在本实施方式中，准备以下三个变化，作为传输紧急警报信息的格式。

[0068] (1)预定消息模式

[0069] (2)标题消息模式

[0070] (3)摘要式CAP模式

[0071] 预定消息模式是以下格式：以小尺寸的二进制格式表示具有提前确定的消息的紧急警报信息并且在仅仅一个帧(即，一个前导码)内传输紧急警报信息。具有应发出紧急警报的各种事件，包括自然灾害，例如，地震、伴随地震的海啸、台风、暴雨、风暴、龙卷风、洪水、森林火灾以及大规模恐怖行动，此外，还包括交通工具的服务状态以及学校信息，但是通过代替提前规定报告每个事件的标准消息的以二进制格式表示的小尺寸的索引信息，紧急警报信息可存储在一个前导码内。例如，将具有二进制格式的索引编号分配给应报告的事件，并且在位于前导码内部的保留位部分 31B内仅仅存储索引编号。在接收侧上，从以100ms间隔到达的任何一个前导码中解码的索引编号可用于搜索原始紧急警报信息，并且可立即发出警报。此外，由于仅仅解码前导码部分31就足以，不必解码有效载荷 32，所以在接收侧上，可立即并且通过低负荷，发出标准消息(通过仅仅处理通信协议的物理层或更低层)。

[0072] 标题消息模式是以下格式：将紧急警报信息配置为通过文本格式陈述的标题文本信息，并且使用10到20个传输帧传输紧急警报信息。由于紧急警报信息陈述为文本，而非通过二进制格式编码，所以表达能力变得更丰富。因此，在接收侧上，可提供具有比标准消息更详细的内容的紧急警报信息。此外，由于仅仅解码前导码就足以，不必解码有效载荷，所

以在接收侧上，可通过低负荷，发出紧急警报信息(通过仅仅处理通信协议的物理层或更低层)。然而，由于在接收10到20个帧之前，不能发出警报，所以这种模式在即时性方面不如预定消息模式。

[0073] 摘要式CAP模式是以下格式：通过对由信息提供装置100提供的CAP 格式的紧急警报信息执行摘要式处理(例如，滤波和文件格式转换)然后，传输紧急警报信息。具有CAP格式的紧急警报信息的尺寸即使在执行摘要式处理之后也较大，并且使用超过20个帧的多个帧传输。虽然可以提供比标题文本信息甚至更详细的紧急警报信息，但是从开始传输紧急警报信息到在接收侧上发出警报的处理时间变得甚至比标题消息模式更长。

[0074] 图4A到图4C示出存储在保留位部分31B内的紧急警报信息的实例语法。而且，图5示出了在图4A到图4C中使用的每个语句的定义。

[0075] 首先，参照图5，按照从顶部开始的顺序描述每个语句的定义。table_id 是由将来的讨论决定的8位值。alert_id是表示紧急警报信息的识别信息的8位值，并且独特地识别紧急警报系统(EAS)消息。version_number 是表示每个EAS消息的版本的识别信息的4位值。message_transfer_type 是表示传输紧急警报信息的格式的2位值，其中，00(默认值)是预定消息模式，01是标题文本模式，10是摘要式CAP模式，并且11是保留值。 frame_status是表示相关的传输帧的状态的2位值，其中，00(默认值) 表示无效帧，01表示紧急警报信息消息的开始帧，10表示紧急警报信息消息的继续帧，并且11表示紧急警报信息消息的结束帧。 display_message_type是表示预定义文本消息(提前规定消息，例如，这种 1表示“恐怖袭击!”)的索引的8位值。aural_message_type是表示对应于预定义文本消息的预定义听觉消息的索引的8位值。total_message_length 是表示标题文本消息的总字符长度的8位值。message_length_per_frame 是表示每个帧的消息的字符长度的4位值，但是这个值的位分配取决于在每个帧的前导码内部的可用位的数量。message_text()是代替标题文本消息的文本的变量。total_cap_length是表示CAP文件的总字符长度的8位值。 cap_length_per_frame是表示从每个帧的CAP文件内部存储数据的字符长度的4位值，但是这个值的位分配取决于在每个帧的前导码内部的可用位的数量。cap_text()是代替来自CAP文件内部的文本的变量。

[0076] 接下来，参照图4A到图4C，描述紧急警报信息的语法。通过由参考数字401表示的2位message_transfer_type字段，在相关帧的前导码内表示传输紧急警报信息的格式，该格式是预定的消息模式、标题消息模式或者摘要式CAP模式中的一种。而且，通过由参考数字402表示的2位 frame_status字段，相关帧表示为对应于紧急警报信息消息的开始、继续或者结束位置。

[0077] 在图4A中，在预定消息模式的情况下(message_transfer_type是0)，由参考数字410表示的部分是语法。在这种情况下，如参考数字411所示，使用8位，陈述在屏幕上显示为紧急警报信息的消息的格式 (display_message_type)。而且，如参考数字412所示，使用8位，陈述作为音频输出的消息的格式(aural_message_type)。

[0078] 而且，在图4B中，在标题消息模式的情况下，由参考数字420表示的部分是语法。在这种情况下，在消息的开始帧中(frame_status是1)，如参考数字421所示，使用8位，陈述要传输的整个标题消息的数据长度 (total_message_length)，如参考数字422所示，使用4位，陈述在当前帧内存储的消息的数据长度(message_lenght_per_frame)，并且如参考数

字 423所示，陈述消息的文本(message_text)。而且，在消息的继续和结束帧中(frame_status是2或3)，如参考数字424所示，使用4位，陈述在当前帧内存储的消息的数据长度(message_lenght_per_frame)，并且如参考数字425所示，陈述消息的文本(message_text)。

[0079] 而且，在图4C中，在摘要式CAP模式的情况下，由参考数字430表示的部分是语法。在这种情况下，在消息的开始帧中(frame_status是1)，如参考数字431所示，使用16位，陈述要传输的整个标题消息的数据长度(total_message_length)，如参考数字432所示，使用4位，陈述在当前帧内存储的CAP文件的数据长度(cap_lenght_per_frame)，并且如参考数字433所示，陈述来自CAP文件的内容的文本(cap_text)。而且，在消息的继续和结束帧中(frame_status是2或3)，如参考数字434所示，使用4位，陈述在当前帧内存储的CAP文件的数据长度 (cap_lenght_per_frame)，并且如参考数字435所示，陈述来自CAP文件的内容的文本(cap_text)。

[0080] 图3示出了在前导码内部包括紧急警报信息的传输帧的实例格式。图 9示出了在前导码内部包括紧急警报信息的传输帧的另一个实例格式。在图中显示的传输帧900由前导码部分910和有效载荷920构成，但是前导码部分910由多个信令部分构成。在显示的实例中，前导码部分910被视为包括第一信令部分(L1前信令)911和第二信令部分(L1后信令)912。在提供多个信令部分时，纠错码和相位调制方案可在每个信令部分中切换。其中，第一信令部分911由用于在接收侧上调谐至广播信道的调谐数据部分911A以及紧急警报信息部分(EWS)911B构成。在紧急警报信息部分 911B内，存储由紧急警报信息处理单元202处理的紧急警报信息。由于紧急警报信息存储在前导码部分911内，所以应理解的是，本方案与ISDB-T方案明显不同，所述ISDB-T方案在传输流(TS)内传输紧急警报信息作为控制数据包(PMT)。

[0081] 此外，图10示出了通过预定消息模式格式存储在紧急警报信息部分 911B内的紧急警报信息(EWS)的实例语法。由参考数字1001表示的 EWS_ALERT_ID是陈述紧急警报消息识别信息的字段。该识别信息独特地识别每个紧急警报消息。“0000”的EWS_ALERT_ID表示“没有警报”。由参考数字1002表示的EWS_ALERT_VERSION是识别紧急警报消息的版本的字段。随着紧急情况的紧迫性的增大或减小，值 EWS_ALERT_VERSION应增大。例如，在龙卷风接近某个区域时，第一版本的紧急警报警告用户“注意”。随后，在龙卷风更接近时，警报将状态升级为“躲藏”。在龙卷风通过时，警报变回“注意”。期望为每个新版本显示不同的EWS_MESSAGE_INDEX。在值EWS_MESSAGE_VERSION 是15时，紧急情况被视为结束。由参考数字1003表示的 EWS_MESSAGE_INDEX是陈述预定义文本消息的索引的字段。例如，具有值1的EWS_MESSAGE_INDEX表示预定义文本消息“地震”。可给 EWS_MESSAGE_INDEX分配高达256种类型的消息。根据设想，除了文本消息以外，还从接收装置300中广播听觉消息。文本和听觉消息的内容预期与特定的EWS_MESSAGE_INDEX对准。由参考数字1004表示的 EWS_LOCALITY_INDEX是表示发生紧急情况的位置的字段。EWS_LOCALITY_INDEX可限定用于高达256个位置。

[0082] 图6通过流程图格式示出发送装置200将紧急警报信息传输(广播) 给接收装置300的处理序列。

[0083] 首先，紧急警报信息接收单元201通过可以是公用网络(例如，互联网)或专用线路

的通信链路，从信息提供装置100中接收以CAP格式或某种其他任意的数据格式陈述的紧急警报信息110(步骤S601)。

[0084] 接下来，紧急警报信息处理单元202对接收的紧急警报信息110执行处理，例如，去除不需要的信息(例如，与广播区域无关的信息)的滤波处理，并且执行文件格式转换(步骤S602)。

[0085] 而且，节目内容获取单元203获取形成主要广播节目的AV内容(步骤S603)。

[0086] 接下来，紧急警报信息处理单元202决定使用上面讨论的哪种格式(1) 到(3)来给接收装置300传输紧急警报信息，并且根据该格式，生成紧急警报信息(步骤S604)。

[0087] 接下来，广播信号生成单元204生成传输帧，该传输帧由用于在接收侧上调谐至广播信道的前导码以及存储形成主要节目的AV内容的固定长度或可变长度的有效载荷构成(步骤S605)。此时，广播信号生成单元204 在前导码内部存储紧急警报信息。

[0088] 随后，广播信号发送单元205对生成的传输帧执行处理，例如，数字调制、DA转换、上变频至RF频带以及功率放大，并且从发射天线(例如，无线电塔)中发送出传输帧(步骤S606)。

[0089] 在解码插入在从发送装置接收的传输帧的前导码内的紧急警报信息时，接收装置300在屏幕上显示紧急警报的消息，输出音频等。

[0090] 接收装置300对应于(例如)电视机或机顶盒，并且装有调谐器，该调谐器接收数字地面广播信号210。图7示出接收装置300的实例内部配置。

[0091] 调谐器702对来自由天线701接收的广播信号的指定频道的部分执行调制。

[0092] 解调器703对调谐的广播信号执行解调处理。在本实施方式中，解调器703以用于暂时存储紧急警报信息的缓冲器704为特征。换言之，解调器703在传输帧30的前导码部分31的内部执行解调，并且在前导码部分 31的内部检测有效的紧急警报信息时，解调器703在缓冲器704内存储紧急警报信息。要注意的是，解调器703不需要连续执行解调处理以检测前导码部分31，并且通过间歇性激活和执行前导码部分31的检测，还可节省电力。

[0093] 控制单元705总体上中心控制接收装置300的操作。控制单元705执行使接收的广播内容和紧急警报信息消息显示在显示单元706的屏幕上或者从扬声器707中作为音频输出的处理。例如，控制单元705由片上系统 (SoC)构成。

[0094] 在本实施方式中，除了解调器703和控制单元705由信号线711连接用于有效载荷数据传输以外，控制单元705还具有用于控制解调器703的控制总线712。控制单元705通过控制总线712在解调器703内部直接读取存储在缓冲器704(前面讨论的)内的数据。例如，控制总线712设想为由串行接口(例如，集成电路间(I^2C))构成，但是不限于此。

[0095] 此外，解调器703还以用于启动处于待机状态中的在控制单元705内部的SoC的启动触发信号713为特征。在前导码部分31内部检测有效的紧急警报信息时，解调器703在缓冲器704内存储紧急警报信息，并且还输出启动触发信号713，以启动处于待机状态中的SoC。

[0096] 在这种配置的情况下，在SoC从待机状态中启动之后，控制单元705 能够通过I^2C接口712在解调器703内部读出存储在缓冲器704内的紧急警报信息，并且立即(即，在处理传输帧的有效载荷之前)执行在显示单元706的屏幕上显示紧急警报信息消息、从扬声器707中输出音频等处理。

[0097] 此外，如果除了能够完全处理传输帧的有效载荷的正常操作模式以外，在控制单元705内部的SoC还装有具有短启动时间并且能够仅仅处理前导码部分的紧急操作模式，那么在传输帧到达接收装置300与显示紧急警报信息消息之间的需要时间可进一步缩短。例如，在预定的消息模式中传输紧急警报信息的情况下，不需要执行高级处理，例如，分析文本信息或 CAP数据，并且在SoC内部的简单处理功能模块足以操作。因此，启动时间可进一步缩短。

[0098] 图8示出从接收从发送装置200中传输的传输帧到显示紧急警报消息的接收装置300的时间图。

[0099] 解调器703间歇性激活和检查在由天线701接收的传输帧30的前导码部分31内的数据(T801)。

[0100] 随后，在前导码部分31内部检测有效的紧急警报信息时(T802)，解调器703在缓冲器704内存储紧急警报信息(T803)，并且还输出启动触发信号713，以启动处于待机状态中的在控制单元705内部的SoC(T804)。

[0101] 在SoC从待机状态中启动之后(T805)，控制单元705能够通过I^2C 接口712读出在解调器703内部存储在缓冲器704内的紧急警报信息 (T806)，并且在显示单元706上在屏幕上显示紧急警报信息消息、从扬声器707中输出音频等(T807)。

[0102] 在图8中，由参考数字810表示的段是在传输帧到达接收装置300与显示紧急警报信息消息之间的需要时间。如果启动时间短，那么在控制单元705内部的SoC能够在短时间内显示紧急警报信息消息。例如，在预定的消息模式中传输紧急警报信息的情况下，不需要执行高级处理，例如，分析文本信息或CAP数据，并且在SoC内部的简单处理功能模块足以操作。因此，启动时间可进一步缩短。

[0103] 现有技术文献

[0104] 专利文献

[0105] 专利文献1：特开2006-319771号公报

[0106] 专利文献2：特开2007-243936号公报

[0107] 工业实用性

[0108] 因此，上面详细地并且参照具体实施方式描述了在本说明书中公开的技术。然而，显然，在不背离在本说明书中公开的技术的精神的情况下，本领域的技术人员可对本实施方式进行修改和替换。

[0109] 在本说明书中公开的技术可适用于使用包括前导码的传输帧广播内容的各种类型的广播系统，从而传输紧急警报信息。例如，在本说明书中公开的技术可适用于基于在美国等国家采用的ATSC广播标准的广播系统，但是应用范围不限于此。此外，在本说明书中公开的技术可同样适用于符合通过除了前导码以外的格式将数据加入有效载荷内的广播标准的广播系统。而且，在本说明书中公开的技术可同样不适用于广播，但是适用于有线或无线通信系统，例如，IP网络。

[0110] 简而言之，本技术通过说明的形式公开，并且不应限制性地解释。为了确定本公开的主旨，应考虑专利权利要求。

[0111] 此外，还可如下配置本技术。

[0112] (1)一种发送装置，包括：

[0113] 紧急警报信息获取单元，配置为获取紧急警报信息；

[0114] 广播内容获取单元，配置为获取广播内容；

[0115] 传输帧生成单元，配置为生成由存储所述广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧，指定信号包括所述紧急警报信息；以及

[0116] 发送单元，配置为发送所述传输帧。

[0117] (2)根据(1)所述的发送装置，其中，

[0118] 所述发送单元在分配给广播站的广播信道上发送传输帧。

[0119] (3)根据(1)所述的发送装置，其中，

[0120] 所述传输帧生成单元将所述指定信号插入在所述传输帧内在位于有效载荷前面的前导码内。

[0121] (3-1)根据(3)所述的发送装置，其中，

[0122] 如果所述前导码由多个信令部分构成，则所述传输帧生成单元在其中一个信令部分内包括紧急警报信息。

[0123] (4)根据(1)所述的发送装置，其中，

[0124] 所述传输帧生成单元生成包括用于在接收侧上调谐的调谐数据并且在剩余部分内存储所述紧急警报信息的指定信号。

[0125] (5)根据(1)所述的发送装置，其中，

[0126] 所述传输帧生成单元在一个指定信号内存储具有预定义消息并且以二进制格式表示的紧急警报信息。

[0127] (6)根据(1)所述的发送装置，其中，

[0128] 所述传输帧生成单元使用多个指定信号存储一个紧急警报信息。

[0129] (7)根据(1)所述的发送装置，其中，

[0130] 所述传输帧生成单元使用多个指定信号存储由文本构成的紧急警报信息。

[0131] (8)根据(1)所述的发送装置，其中，

[0132] 所述传输帧生成单元使用多个指定信号存储由指定的文件格式构成的紧急警报信息。

[0133] (9)根据(8)所述的发送装置，其中，

[0134] 所述紧急警报信息获取单元获取由指定的文件格式构成的紧急警报信息，

[0135] 所述发送装置进一步包括紧急警报信息处理单元，所述紧急警报信息处理单元配置为对由指定的文件格式构成的紧急警报信息执行过滤或格式转换，并且

[0136] 所述传输帧生成单元在所述指定信号内存储由所述紧急警报信息处理单元处理的紧急警报信息。

[0137] (10)根据(1)所述的发送装置，其中，

[0138] 所述传输帧生成单元使用以下格式中的一种格式：在一个指定信号内存储具有预定义消息并且以二进制格式表示的紧急警报信息的格式、使用多个指定信号存储由文本构成的紧急警报信息的格式、以及使用多个指定信号存储由指定的文件格式构成的紧急警报信息的格式；并且所述传输帧生成单元在指定信号内部规定使用的格式。

[0139] (11)一种发送方法，包括：

[0140] 紧急警报信息获取步骤，用于获取紧急警报信息；

[0141] 广播内容获取步骤，用于获取广播内容；

[0142] 传输帧生成步骤，用于生成由存储所述广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧，指定信号包括所述紧急警报信息；以及

[0143] 发送步骤，用于发送所述传输帧。

[0144] (12)一种接收装置，包括：

[0145] 接收单元，配置为接收由存储广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧，指定信号包括所述紧急警报信息；

[0146] 解调器，配置为解调所接收的传输帧；

[0147] 显示单元，配置为显示图像；以及

[0148] 控制单元，配置为控制所述显示单元，其中，

[0149] 所述控制单元使所述显示单元显示通过利用解调器在所接收的传输帧内的指定信号所获得的紧急警报信息。

[0150] (13)根据(12)所述的接收装置，其中，

[0151] 接收单元通过调谐至期望的广播信道来接收传输帧。

[0152] (14)根据(12)所述的接收装置，其中，

[0153] 接收单元接收在位于有效载荷前面的前导码内包括所述指定信号的传输帧。

[0154] (14-1)根据(14)所述的发送装置，其中，

[0155] 如果前导码由多个信令部分构成，则控制单元促使显示在其中一个信令部分内包括的紧急警报信息。

[0156] (15)根据(12)所述的接收装置，进一步包括：

[0157] 音频输出单元，配置为输出音频，其中，

[0158] 所述控制单元使所述音频输出单元输出通过利用解调器解调指定信号所获得的紧急警报信息的音频。

[0159] (16)根据(12)所述的接收装置，进一步包括：

[0160] 缓冲器，配置为暂时存储通过利用解调器解调指定信号所获得的紧急警报信息，其中，

[0161] 控制单元通过串行接口从所述缓冲器中读取所述紧急警报信息。

[0162] (17)根据(12)所述的接收装置，其中，

[0163] 所述控制单元在待机状态中等待，并且

[0164] 在从接收的传输帧中获得有效的紧急警报信息时，所述解调器通过输出启动触发信号来激活所述控制单元。

[0165] (18)根据(12)所述的接收装置，其中，

[0166] 所述解调器间歇性激活和检查在接收的传输帧内的所述指定信号。

[0167] (19)一种接收方法，包括：

[0168] 接收步骤，用于接收由存储广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧，指定信号包括所述紧急警报信息；

[0169] 解调步骤，用于解调所接收的传输帧；以及

[0170] 显示步骤，用于在所述显示单元上显示通过解调在所接收的传输帧内的指定信号所获得的紧急警报信息。

[0171] (20)一种以计算机可读格式陈述的计算机程序,该计算机程序使计算机用作:

[0172] 接收单元,配置为接收由存储广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧,指定信号包括所述紧急警报信息;

[0173] 解调器,配置为解调所接收的传输帧;

[0174] 显示单元,配置为显示图像;以及

[0175] 控制单元,配置为使显示单元显示通过利用解调器在所接收的传输帧内的指定信号所获得的紧急警报信息。

[0176] (21)一种传输系统,包括:

[0177] 发送装置,配置为发送由存储广播内容的有效载荷和在有效载荷外面的指定信号构成的传输帧,指定信号包括所述紧急警报信息;以及

[0178] 接收装置,配置为显示通过解调在接收的传输帧内的指定信号所获得的紧急警报信息。

[0179] 符号说明

[0180] 1:紧急警报信息传输系统

[0181] 100:信息提供装置

[0182] 200:发送装置

[0183] 201:紧急警报信息接收单元

[0184] 202:紧急警报信息处理单元

[0185] 203:节目内容获取单元

[0186] 204:广播信号生成单元

[0187] 205:广播信号发送单元

[0188] 300:接收装置

[0189] 701:天线

[0190] 702:调谐器

[0191] 703:解调器

[0192] 704:缓冲器

[0193] 705:控制单元(SoC)

[0194] 706:显示单元

[0195] 707:扬声器

[0196] 711:用于有效载荷数据传输的信号线

[0197] 712:控制总线(I^2C接口)

[0198] 713:启动触发信号。

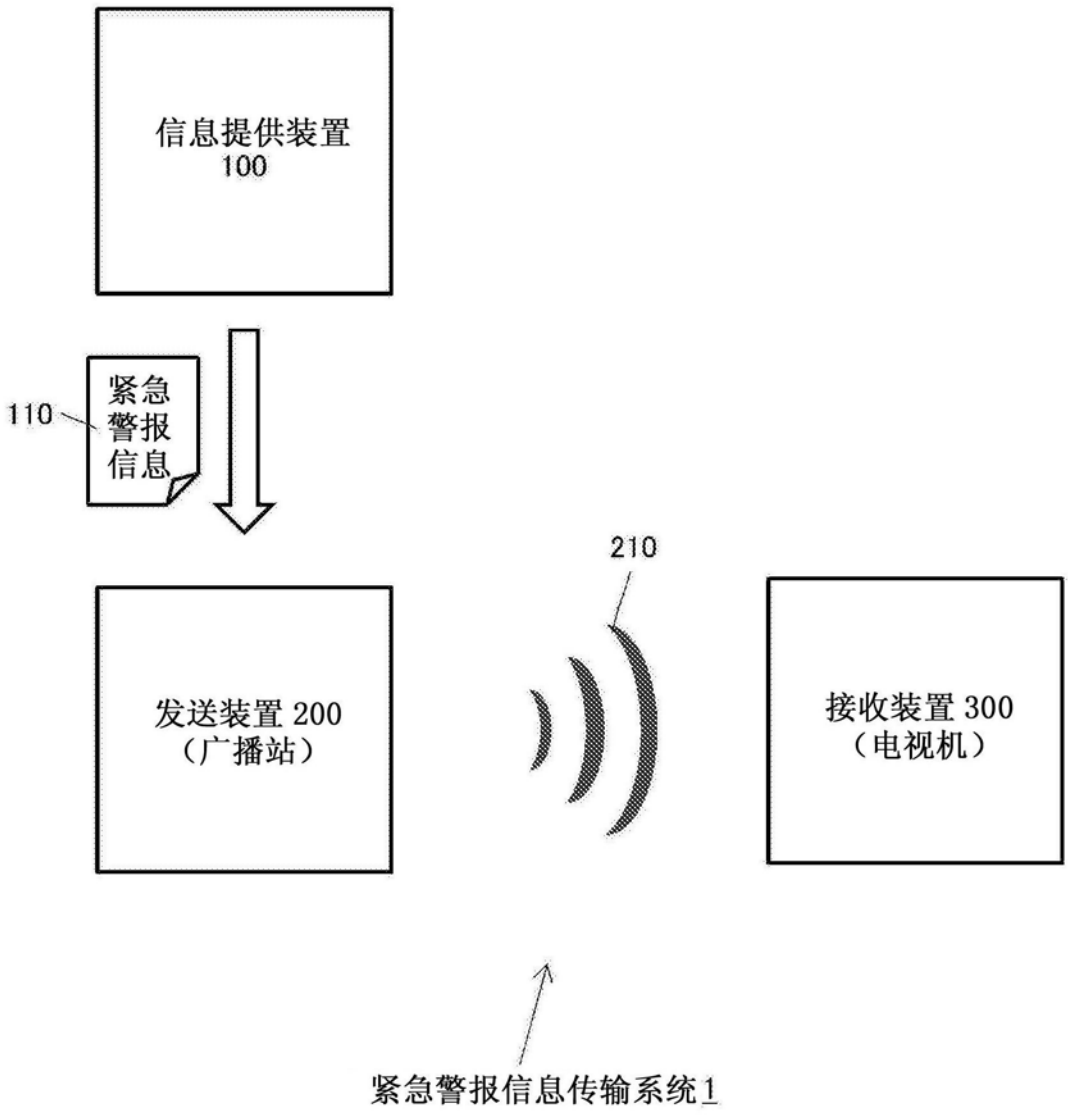

信息提供装置
100
110
紧急
警报
信息
210
发送装置 200
（广播站）
接收装置 300
（电视机）
紧急警报信息传输系统1

图1

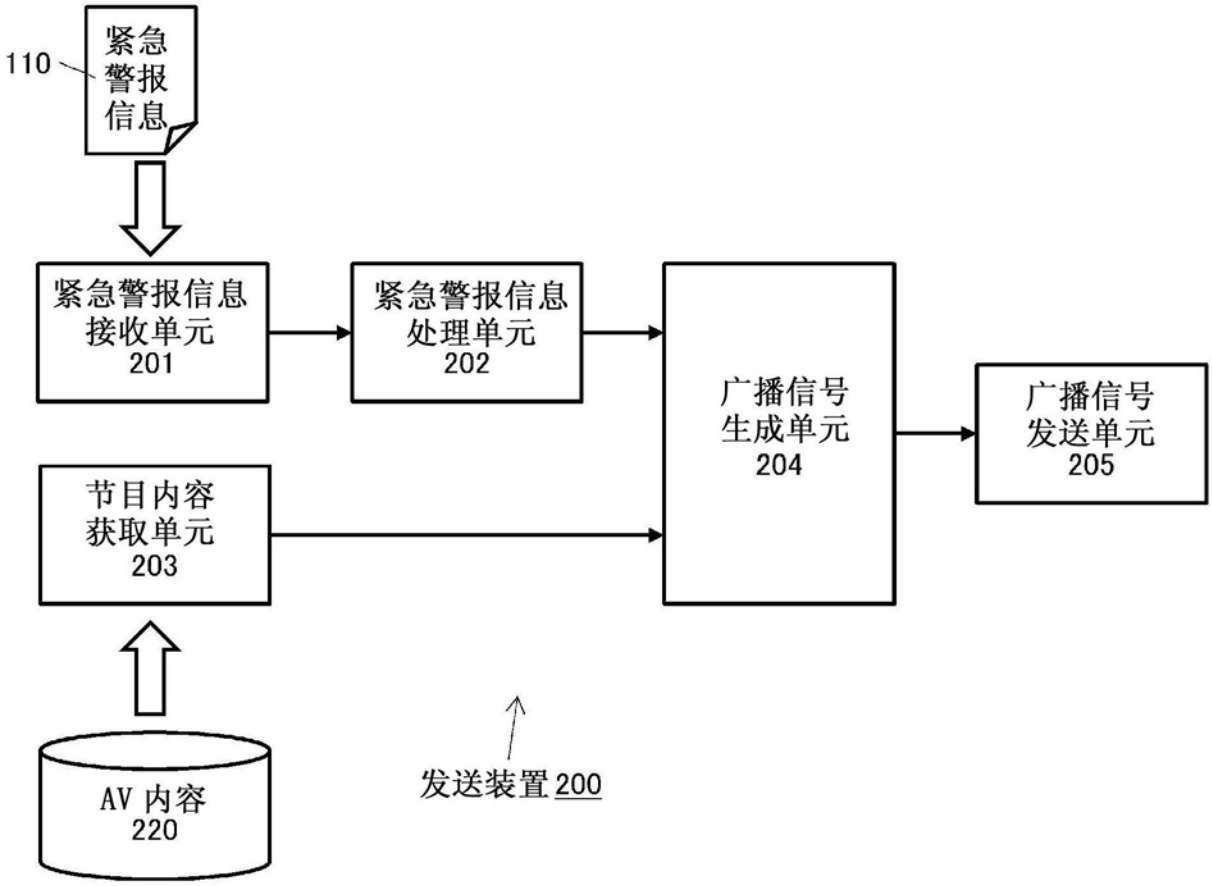

110
紧急警报信息
紧急警报信息接收单元 201
紧急警报信息处理单元 202
广播信号生成单元 204
广播信号发送单元 205
节目内容获取单元 203
AV 内容 220
发送装置 200

图2

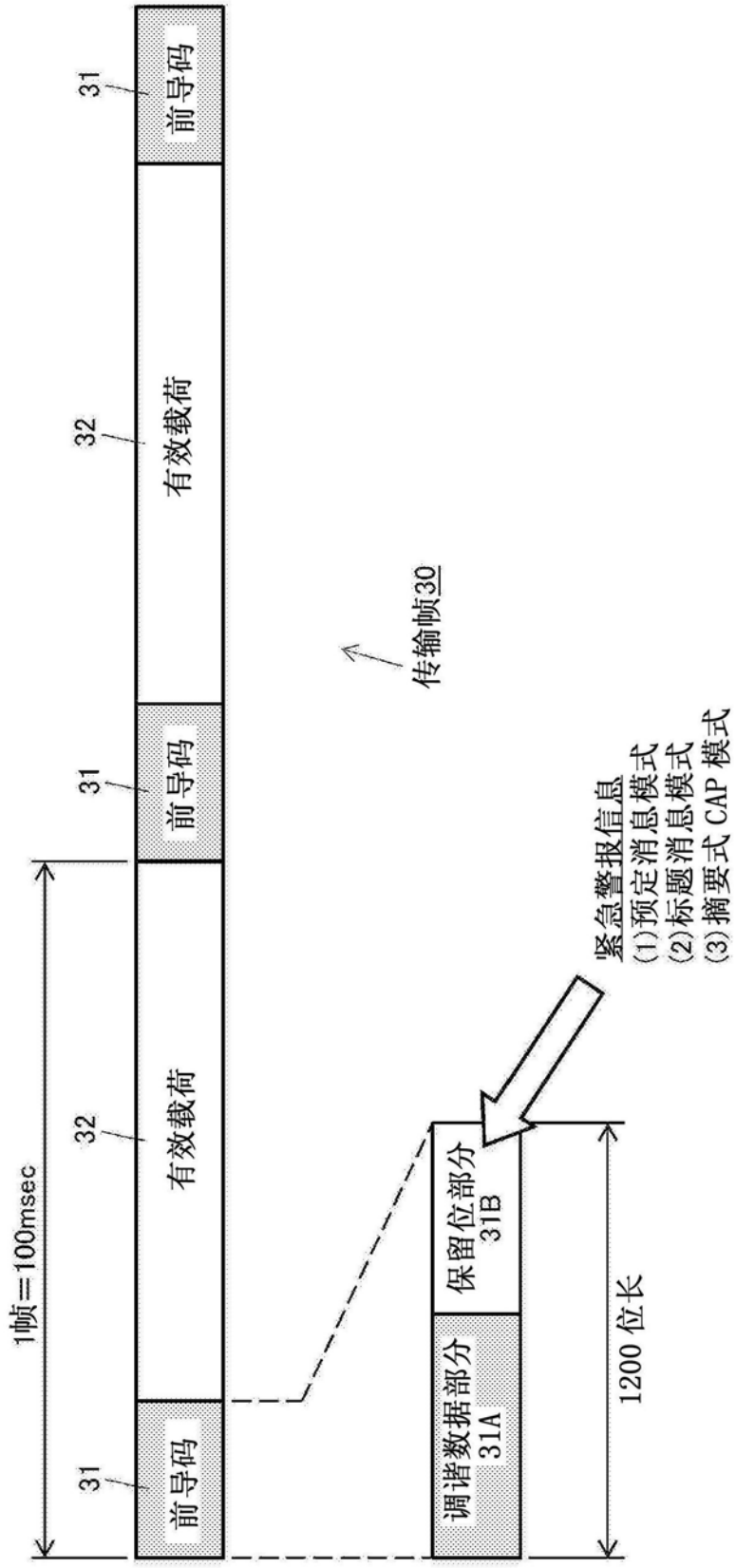
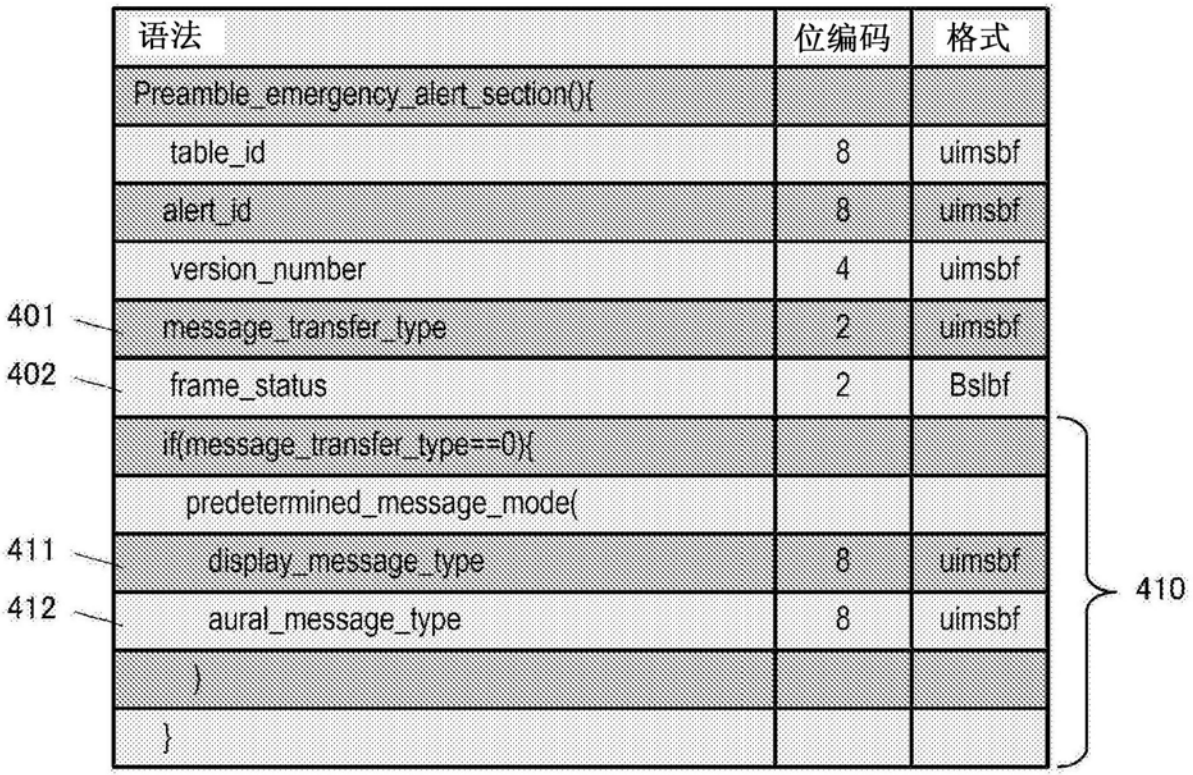

前导码
31
有效载荷
32
前导码
31
有效载荷
32
前导码
31
传输帧30
紧急警报信息
(1)预定消息模式
(2)标题消息模式
(3)摘要式 CAP 模式
保留位部分
31B
调谐数据部分
31A
1200 位长
1帧＝100msec

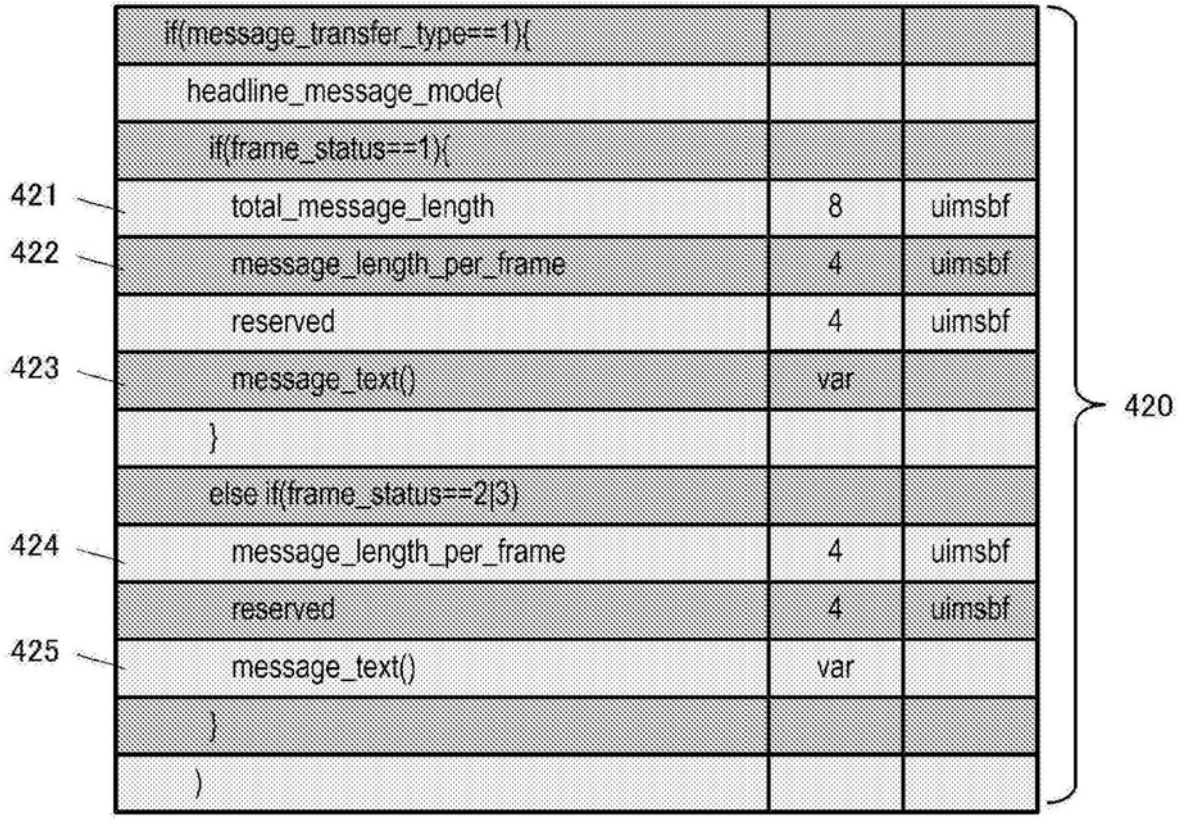
图3



语法	位编码	格式
Preamble_emergency_alert_section(){		
table_id	8	uimsbf
alert_id	8	uimsbf
version_number	4	uimsbf
401 message_transfer_type	2	uimsbf
402 frame_status	2	Bslbf
if(message_transfer_type==0){		
predetermined_message_mode(		
411 display_message_type	8	uimsbf
412 aural_message_type	8	uimsbf
}		
}		

410

图4A



if(message_transfer_type==1){		
headline_message_mode(		
if(frame_status==1){		
total_message_length	8	uimsbf
message_length_per_frame	4	uimsbf
reserved	4	uimsbf
message_text()	var	
}		
else if(frame_status==2|3)		
message_length_per_frame	4	uimsbf
reserved	4	uimsbf
message_text()	var	
}		
)		

图4B

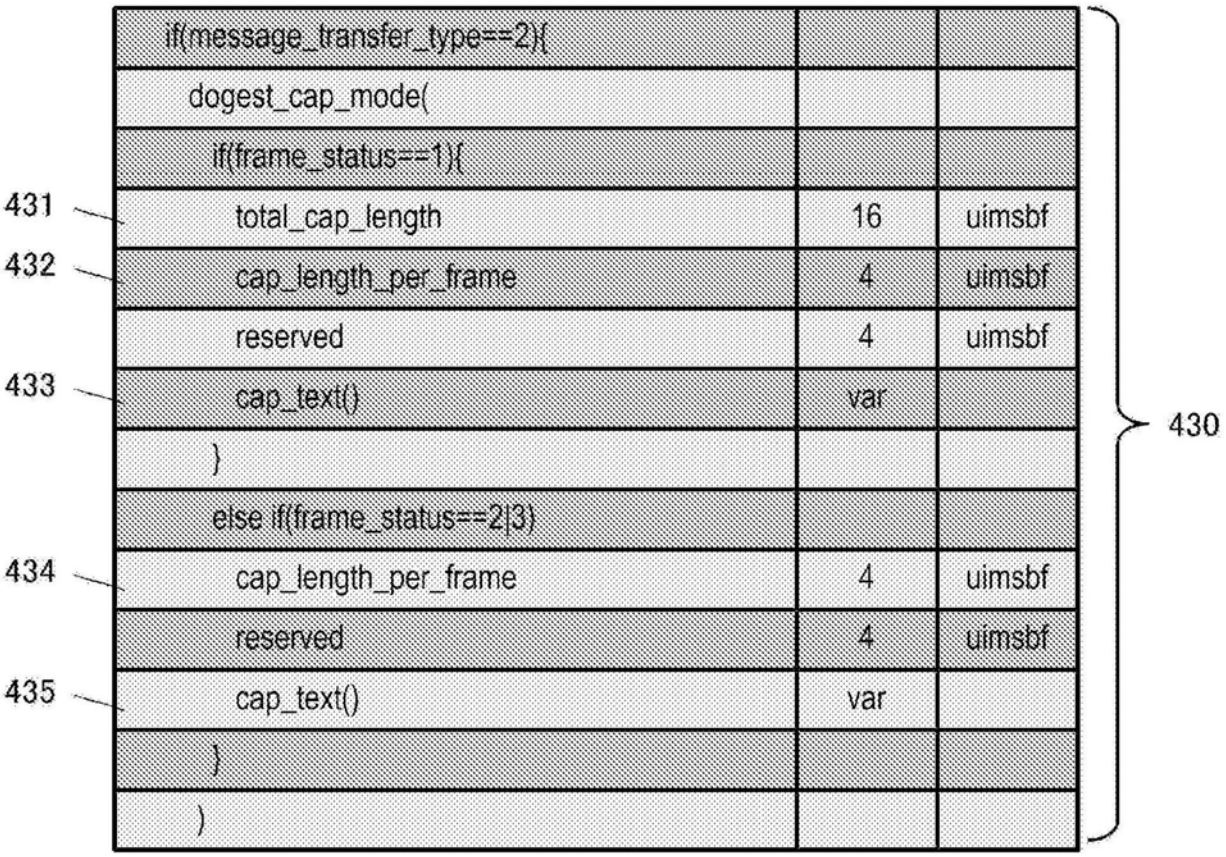
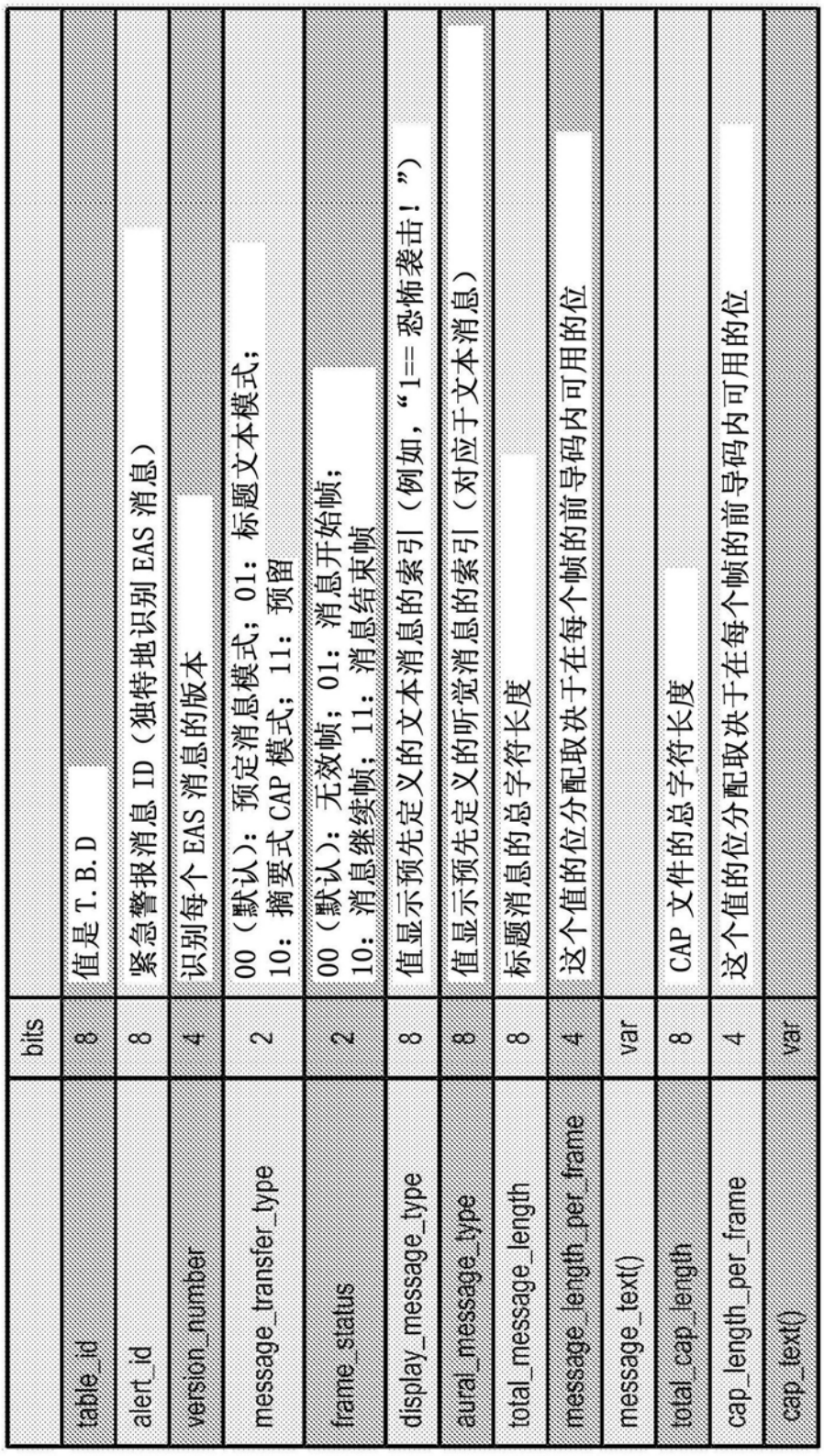

if(message_transfer_type==2){
dogest_cap_mode(
if(frame_status==1){
total_cap_length 16 uimsbf
cap_length_per_frame 4 uimsbf
reserved 4 uimsbf
cap_text() var
}
else if(frame_status==2|3)
cap_length_per_frame 4 uimsbf
reserved 4 uimsbf
cap_text() var
}
)
431
432
433
434
435
430

图4C



	bits	
table_id	8	值是 T.B.D
alert_id	8	紧急警报消息 ID（独特地识别 EAS 消息）
version_number	4	识别每个 EAS 消息的版本
message_transfer_type	2	00（默认）：预定消息模式；01：标题文本模式； 10：摘要式 CAP 模式；11：预留
frame_status	2	00（默认）：无效帧；01：消息开始帧； 10：消息继续帧；11：消息结束帧
display_message_type	8	值显示预先定义的文本消息的索引（例如，“1== 恐怖袭击！”）
aural_message_type	8	值显示预先定义的听觉消息的索引（对应于文本消息）
total_message_length	8	标题消息的总字符长度
message_length_per_frame	4	这个值的位分配取决于在每个帧的前导码内可用的位
message_text()	var	
total_cap_length	8	CAP 文件的总字符长度
cap_length_per_frame	4	这个值的位分配取决于在每个帧的前导码内可用的位
cap_text()	var	

图5

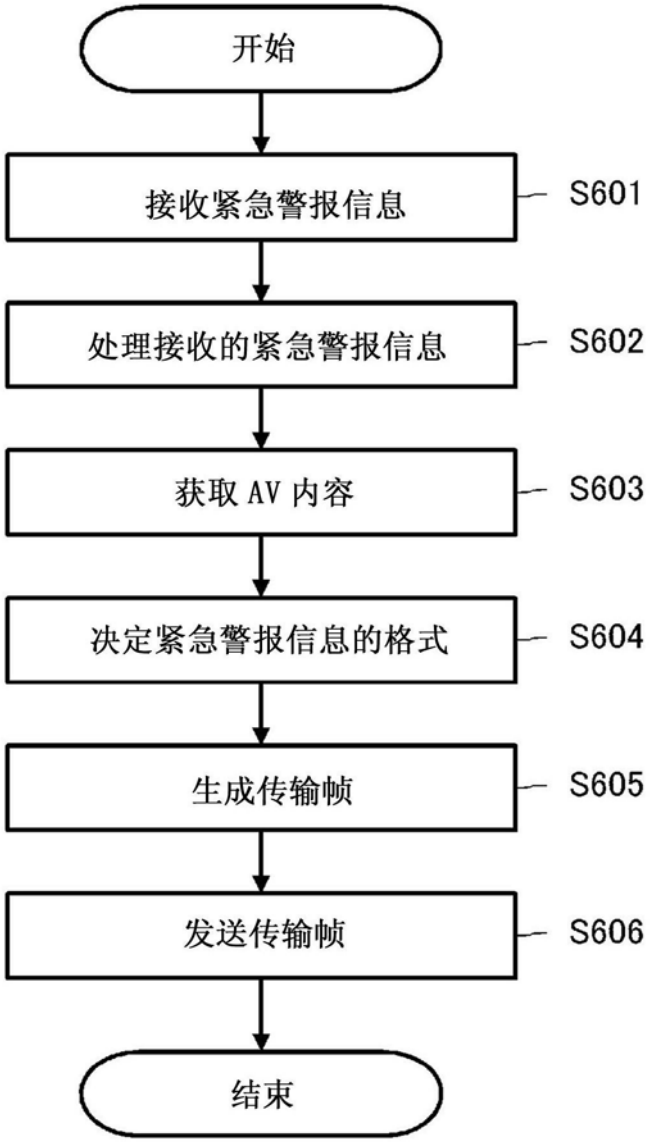

开始
接收紧急警报信息
S601
处理接收的紧急警报信息
S602
获取 AV 内容
S603
决定紧急警报信息的格式
S604
生成传输帧
S605
发送传输帧
S606
结束

图6

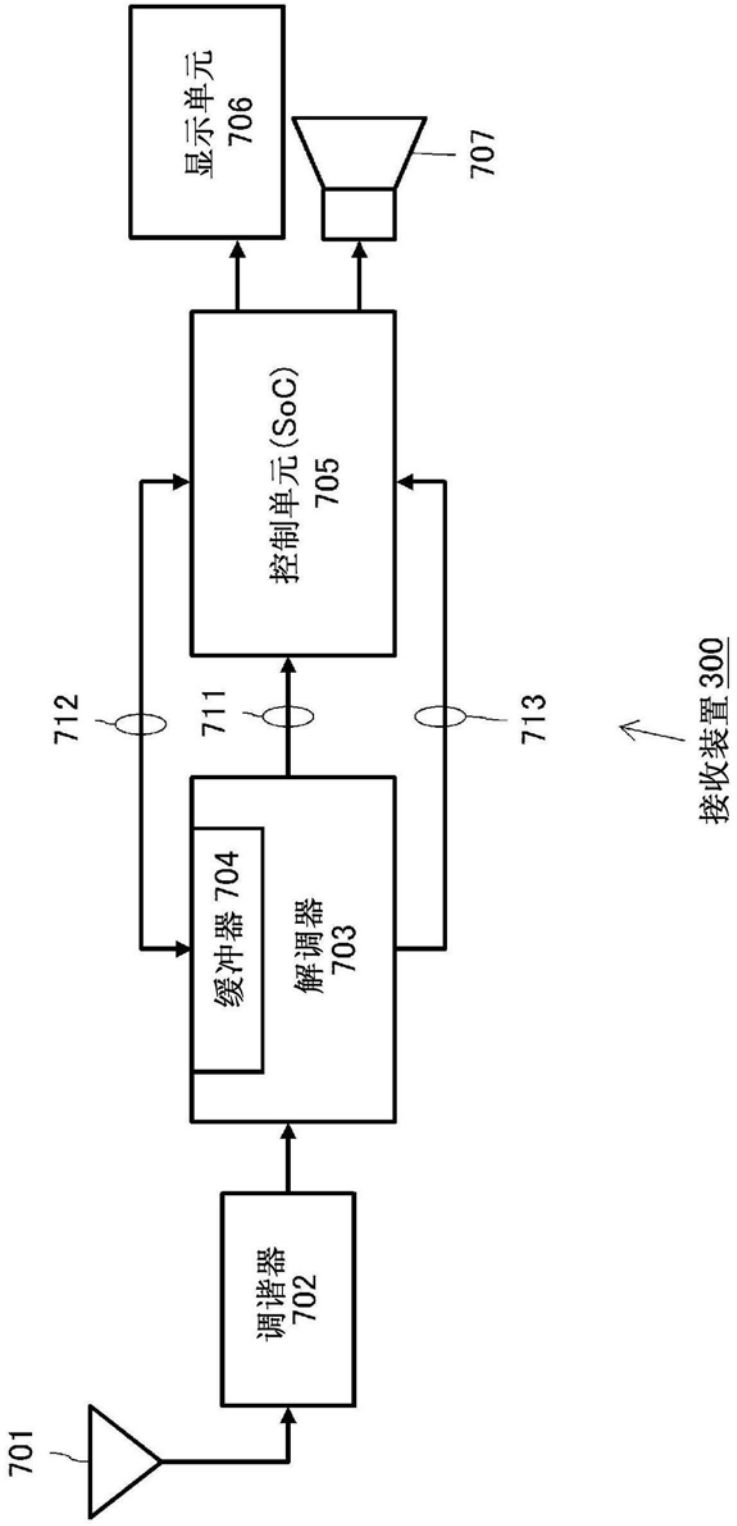

显示单元
706
707
控制单元(SoC)
705
712
711
713
接收装置 300
缓冲器 704
解调器
703
调谐器
702
701

图7

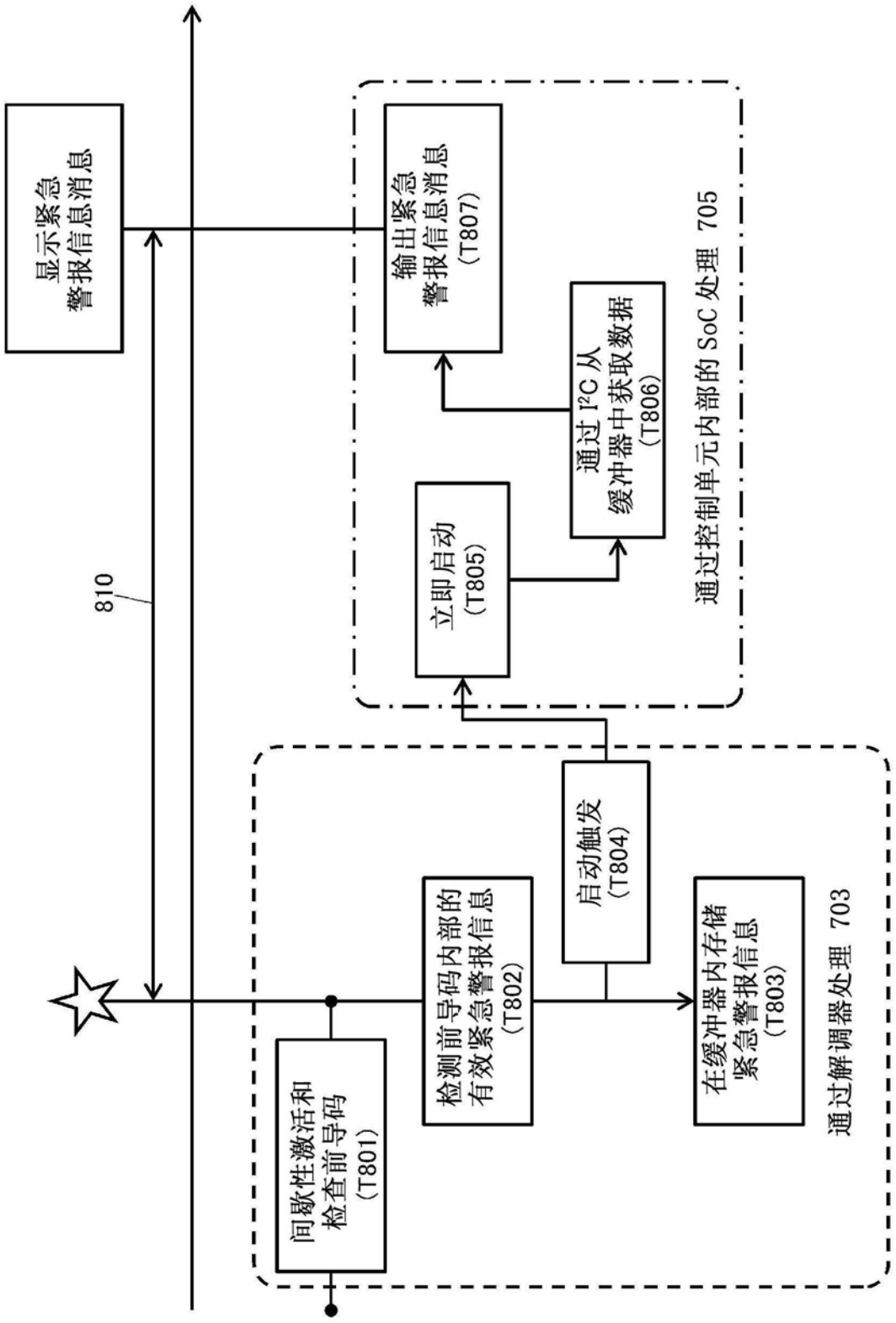

显示紧急
警报信息消息
810
通过控制单元内部的 SoC 处理 705
输出紧急
警报信息消息
(T807)
通过 I²C 从
缓冲器中获取数据
(T806)
立即启动
(T805)
通过解调器处理 703
间歇性激活和
检查前导码
(T801)
检测前导码内部的
有效紧急警报信息
(T802)
启动触发
(T804)
在缓冲器内存储
紧急警报信息
(T803)

图8

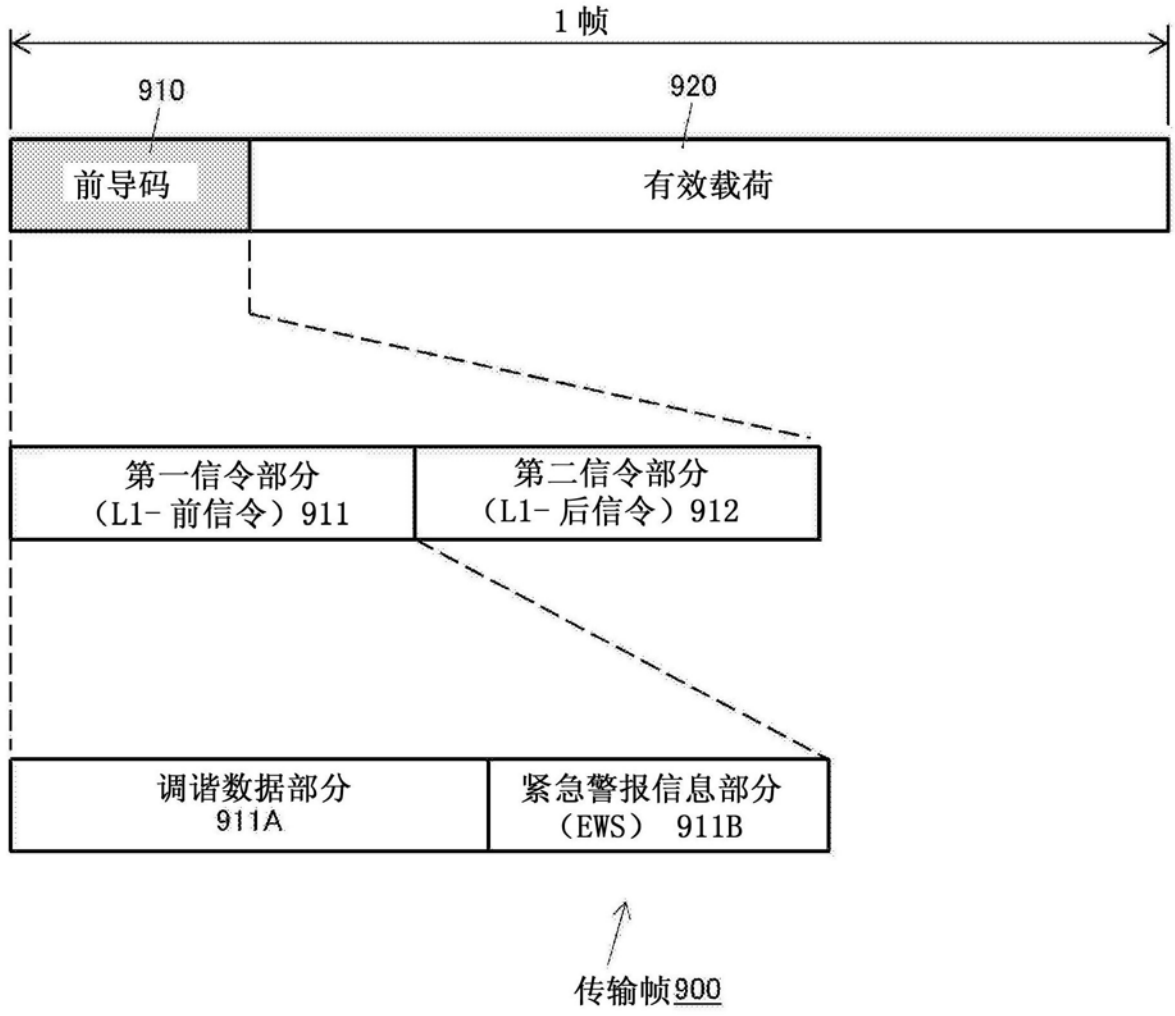

1 帧
910
920
前导码
有效载荷
第一信令部分
（L1- 前信令）911
第二信令部分
（L1- 后信令）912
调谐数据部分
911A
紧急警报信息部分
（EWS） 911B
传输帧900

图9

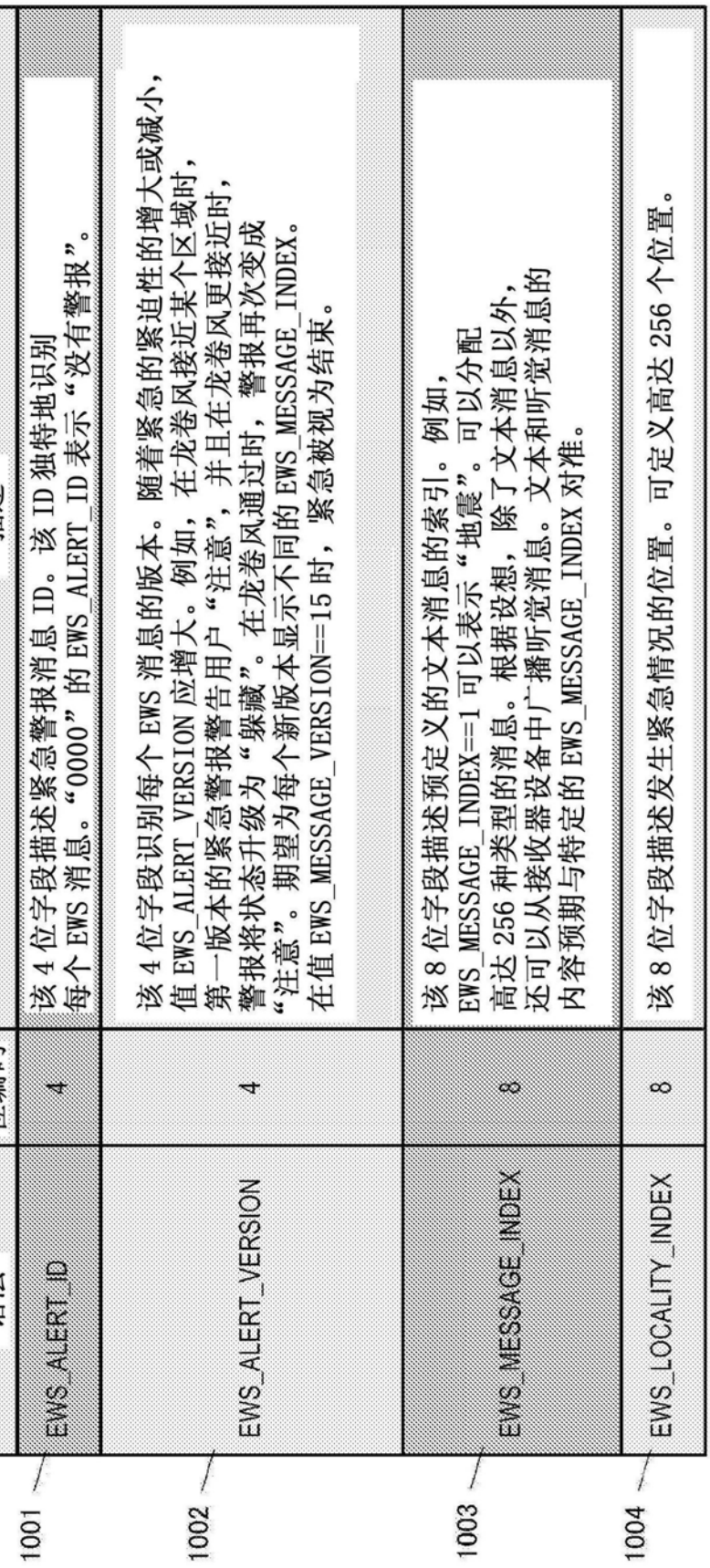

语法
位编码
描述
EWS_ALERT_ID
4
该 4 位字段描述紧急警报消息 ID。该 ID 独特地识别每个 EWS 消息。“0000”的 EWS_ALERT_ID 表示“没有警报”。
EWS_ALERT_VERSION
4
该 4 位字段识别每个 EWS 消息的版本。随着紧急的紧迫性的增大或减小，值 EWS_ALERT_VERSION 应增大。例如，在龙卷风接近某个区域时，第一版本的紧急警报警告用户“注意”，并且在龙卷风更接近时，警报将状态升级为“躲藏”。在龙卷风通过时，警报再次变成“注意”。期望为每个新版本显示不同的 EWS_MESSAGE_INDEX。在值 EWS_MESSAGE_VERSION==15 时，紧急被视为结束。
EWS_MESSAGE_INDEX
8
该 8 位字段描述预定义的文本消息的索引。例如，EWS_MESSAGE_INDEX==1 可以表示“地震”。可以分配高达 256 种类型的消息。根据设想，除了文本消息以外，还可以从接收器设备中广播听觉消息。文本和听觉消息的内容预期与特定的 EWS_MESSAGE_INDEX 对准。
EWS_LOCALITY_INDEX
8
该 8 位字段描述发生紧急情况的位置。可定义高达 256 个位置。
1001
1002
1003
1004

图10