(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101802818 A
(43)申请公布日 2010.08.11

(21)申请号 200880103713.3
(22)申请日 2008.08.08
(30)优先权数据
07114545.2 2007.08.17 EP
(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.02.21
(86)PCT申请的申请数据
PCT/IB2008/053192 2008.08.08
(87)PCT申请的公布数据
WO2009/024888 EN 2009.02.26
(71)申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬
(72)发明人 G·德尼斯
(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 李舒 谭祐祥
(51)Int.Cl.
G06F 17/30(2006.01)

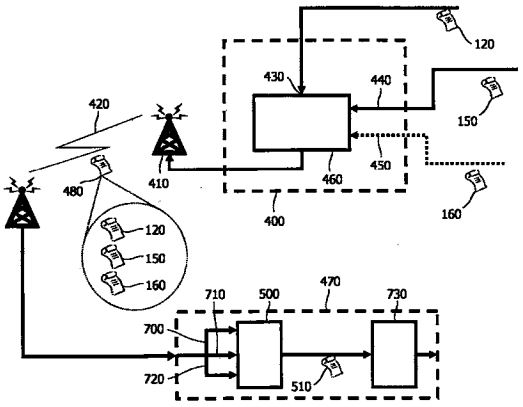
权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图 9 页

(54)发明名称

用于提供待被存储的元数据的方法和设备

(57)摘要

公开了用于提供待被存储的元数据(120)的方法和设备。可以由元数据变得有效的点的指示(150)以及元数据变得无效的第二点的指示(160)来对时间段进行指示。可以由编码器(500)、以兼容于或基于ISO基媒体文件格式的文件格式(510),对元数据进行编码。类似地,也可以以兼容于或基于ISO基媒体文件格式的文件格式,对元数据变得有效的点的指示以及元数据变得无效的第二点的指示进行编码。这可以由发射器(400)或者由接收器(470)来执行。多个元数据项还可以以该文件格式被存储于单个位置从而提供有效率的存储和检索。



CN 101802818 A

1. 一种用于提供待被存储的元数据的方法，该方法包括：

获取元数据；

获取元数据变得有效的点的指示；

获取元数据变得无效的第二点的指示；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

2. 如权利要求 1 所述的方法，包括：

按照多个元数据项来获取元数据；

针对每个元数据项，获取每个元数据项变得有效的第三点的指示；

针对每个元数据项，获取每个元数据变得无效的第四点的指示；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，在单个盒或单个样本中，对第三点的指示和第四点的指示进行编码。

3. 如权利要求 2 所述的方法，包括：

针对多个元数据项中的至少一个元数据项，获取能够识别或者被解析后用以识别所述至少一个元数据项的标识符；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式、在单个盒或单个样本中，对该标识符进行编码。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其中，所述标识符为统一资源指示符。

5. 如权利要求 3 所述的方法，包括：

针对多个元数据项中的至少两个元数据项，获取所述至少两个元数据项的类型的指示；

根据所述至少两个元数据项的类型的指示，形成元数据项组；

以分组的方式，以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式、在单个盒或单个样本中，对元数据项组的每个标识符进行编码；以及

以分组的方式，对第三点的指示和 / 或第四点的指示进行编码。

6. 如权利要求 2 所述的方法，包括：

针对多个元数据项中的至少一个元数据项，获取项标识符；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，在单个盒或单个样本中，对至少一个元数据项的项标识符进行编码。

7. 如权利要求 2 所述的方法，包括：

针对多个元数据项中的至少一个元数据项，获取层级指示；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，在单个盒或单个样本中，对至少一个元数据项的层级指示进行编码。

8. 如权利要求 2 所述的方法，包括：

基于元数据项变得有效的第三点的指示以及元数据项变得无效的第四点的指示，针对第五点形成所有有效元数据项的列表；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，在单个盒或单个样本中，对列表进行编码。

9. 如权利要求 8 所述的方法，包括：

针对多个点，以可重复的方式形成列表；

以可重复的方式，以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对列表进行编码，以便提供多个同步点，根据这些同步点可以推断出每个元数据项的有效性。

10. 一种用于发送待被存储的元数据的发射器，该发射器包括：

第一输入，用于获取元数据；

第二输入，用于获取元数据变得有效的点的指示；

第三输入，用于获取元数据变得无效的第二点的指示；以及

发射部件，以通信的方式耦合于第一输入、第二输入和第三输入，用于发送元数据、元数据变得有效的点的指示、以及元数据变得无效的第二点的指示，所述发送为适于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式来进行编码的形式。

11. 如权利要求 10 所述的发射器，其中，发射部件包括：

编码器，以通信的方式耦合于第一输入、第二输入和第三输入，以及

用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；

用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及

用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码；以及其中

所述发射部件被配置成对兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式进行发送。

12. 如权利要求 11 所述的发射器，包括：

第四输入，用于按照多个元数据项来获取元数据；

第五输入，用于针对每个元数据项，获取每个元数据项变得有效的第三点的指示；

第六输入，用于针对每个元数据项，获取每个元数据变得无效的第四点的指示；

编码器，以通信的方式耦合于第四输入、第五输入和第六输入，以及

用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，在单个盒或单个样本中，对第三点的指示和第四点的指示进行编码。

13. 一种发送待被存储的元数据的方法，该方法包括：

获取元数据；

获取元数据变得有效的点的指示；

获取元数据变得无效的第二点的指示；以及

以适于用兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式来进行编码的形式，发送元所述数据、所述元数据变得有效的点的指示、以及所述元数据变得无效的第二点的指示。

14. 如权利要求 13 所述的方法，包括：

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示

进行编码；以及

对兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式进行发送。

15. 一种用于接收待被存储的元数据的接收器，该接收器包括：

第一输入，用于接收元数据；

第二输入，用于接收元数据变得有效的点的指示；

第三输入，用于接收元数据变得无效的第二点的指示；

编码器，以通信的方式耦合于第一输入、第二输入和第三输入，以及

用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；

用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及

用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

16. 如权利要求 15 所述的接收器，包括：

第四输入，用于按照多个元数据项来接收元数据；

第五输入，用于针对每个元数据项，接收每个元数据项变得有效的第三点的指示；

第六输入，用于针对每个元数据项，接收每个元数据变得无效的第四点的指示；

编码器，以通信的方式耦合于第四输入、第五输入和第六输入，以及

用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，在单个盒或单个样本中，对第三点的指示和第四点的指示进行编码。

17. 如权利要求 15 所述的接收器，包括：

解码器，用于对以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式编码的元数据进行解码；

用于对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得有效的点的指示进行解码；以及

用于对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得无效的第二点的指示进行解码。

18. 如权利要求 15 所述的接收器，以如下构成的组中的至少一项来实现：

机顶盒设备；

数字视频录制设备；

网络使能设备；

条件接入系统；

便携式音频播放器；

便携式视频播放器；

移动电话；

DVD 播放器；

CD 播放器；

基于硬盘的媒体播放器；

因特网无线电设备；

计算机；

电视机；

公共娱乐设备；以及

MP3 播放器。

19. 一种接收待被存储的元数据的方法，该方法包括：

接收元数据；

接收元数据变得有效的点的指示；

接收元数据变得无效的第二点的指示；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

20. 一种对以权利要求 14 或权利要求 19 的兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式提供的元数据进行描绘的方法，该方法包括：

对以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式编码的元数据进行解码；

对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得有效的点的指示进行解码；以及

对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得无效的第二点的指示进行解码；以及

按照元数据变得有效的点的指示以及元数据变得无效的第二点的指示，对元数据进行描绘。

21. 一种用于对权利要求 14 或权利要求 19 的兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式进行描绘的描绘设备，该描绘设备包括：

解码器，用于对以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式编码的元数据进行解码；

用于对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得有效的点的指示进行解码；以及

用于对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得无效的第二点的指示进行解码；以及

描绘部件，用于按照元数据变得有效的点的指示以及元数据变得无效的第二点的指示，对元数据进行描绘。

22. 一种用于提供待被存储的元数据的信号 420，该信号包括：

元数据；

元数据变得有效的点的指示；

元数据变得无效的第二点的指示；

该信号适于：

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据进行编码；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

23. 一种用于提供待被存储的元数据的信号 520，该信号包括：

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式编码的元数据；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式编码的元数据变得有效的点的指示；以及

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式编码的元数据变得无效的第二点的指示。

24. 一种用于提供待被存储的元数据的系统，该系统包括：

如权利要求 10 所述的发射器；

如权利要求 22 所述的信号；以及

如权利要求 15 所述的接收器。

25. 一种用于提供待被存储的元数据的系统，该系统包括：

如权利要求 11 所述的发射器；

如权利要求 23 所述的信号；以及

如权利要求 21 所述的描绘设备。

26. 一种可直接加载到可编程设备的存储器中的程序单元，包括软件代码部分，当所述程序单元在该设备上被运行时，所述软件代码部分用于执行包括如下步骤的方法：

获取元数据；

获取元数据变得有效的点的指示；

获取元数据变得无效的第二点的指示；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

27. 一种可直接加载到可编程设备的存储器中的计算机可读介质，包括软件代码部分，当所述代码部分在该设备上被运行时，所述软件代码部分用于执行包括如下步骤的方法：

获取元数据；

获取元数据变得有效的点的指示；

获取元数据变得无效的第二点的指示；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及

以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

用于提供待被存储的元数据的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于提供待被存储的元数据的方法。

[0002] 本发明进一步涉及发送待被存储的元数据的方法和发射器。

[0003] 本发明进一步涉及接收待被存储的元数据的方法和接收器。

[0004] 本发明进一步涉及描绘所存储的元数据的方法和描绘器。

[0005] 本发明进一步涉及用于提供待被存储的元数据的信号。

[0006] 本发明进一步涉及用于提供待被存储的元数据的系统。

[0007] 本发明进一步涉及程序单元。

[0008] 本发明进一步涉及计算机可读介质。

背景技术

[0009] 在 DVB 协会里，已设计了将用于在所有 DVB 兼容设备之间进行内容交换的通用文件格式。该 DVB 文件格式基于 ISO 基文件格式，在 ISO/IEC 14496-12 中对其进行了标准化。对此标准的修改提出了定时元数据轨道并且被标识成 ISO/IEC 14496-12 :2005/Amd 1 :2007。然而，即使被修改，此标准仍存在局限性。对通用文件格式的设计进行扩展将会是有益的。当前无法提供一种用于在 DVB 文件中对遵循现有 DVB 元数据方案的描述性元数据进行存储的途径。此外，无法将元数据的一些部分与内容的一些部分相链接，所述内容是音频、视频、图形、文本等。没有一种方法来提供灵活并且分级的链接结构，即使这将允许元数据的一些部分对于大部分的内容是有效的，而其它一些部分在那些大部分的期间对于较短的时间段会是有效的，即，实现重叠的有效性。再者，在记录在案的现有技术中，无法传递以下内容 :元数据的各个部分或元数据项可以多次有效，或者，具有重叠的用于开始或停止有效性的点。

[0010] 认识到现有技术中的此问题的发明人设计了本发明。

发明内容

[0011] 实现一种更强大的方式以便在可能的情况下以遵循现有元数据方案的途径来传递复杂的元数据结构将会是有益的。

[0012] 因此，在本发明的第一方面，提供了一种用于提供待被存储的元数据的方法，该方法包括 :获取元数据 ;获取元数据变得有效的点的指示 ;获取元数据变得无效的第二点的指示 ;以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码 ;以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码 ;以及以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

[0013] 根据本发明的第二方面，提供了一种用于发送待被存储的元数据的发射器，该发射器包括 :第一输入，用于获取元数据 ;第二输入，用于获取元数据变得有效的点的指示 ;第三输入，用于获取元数据变得无效的第二点的指示 ;以及发射部件，其以通信的方式耦合

于第一输入、第二输入和第三输入，用于发送元数据、元数据变得有效的点的指示、以及元数据变得无效的第二点的指示，所述发送为适合于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式来进行编码的形式。

[0014] 根据本发明的第三方面，提供了一种发送待被存储的元数据的方法，该方法包括：获取元数据；获取元数据变得有效的点的指示；获取元数据变得无效的第二点的指示；以及以适合于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式来进行编码的形式，发送元数据、元数据变得有效的点的指示、以及元数据变得无效的第二点的指示。

[0015] 根据本发明的第四方面，提供了一种用于接收待被存储的元数据的接收器，该接收器包括：第一输入，用于接收元数据；第二输入，用于接收元数据变得有效的点的指示；第三输入，用于接收元数据变得无效的第二点的指示；编码器，以通信的方式耦合于第一输入、第二输入和第三输入，用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

[0016] 根据本发明的第五方面，提供了一种接收待被存储的元数据的方法，该方法包括：接收元数据；接收元数据变得有效的点的指示；接收元数据变得无效的第二点的指示；以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

[0017] 根据本发明的第六方面，提供了一种对以第五方面或第三方面的兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式提供的元数据进行描绘的方法，所述第三方面还包括：以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码；以及对兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式进行发送。该方法包括：对以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式编码的元数据进行解码；对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得有效的点的指示进行解码；以及对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得无效的第二点的指示进行解码；以及按照元数据变得有效的点的指示以及元数据变得无效的第二点的指示，对元数据进行描绘。

[0018] 根据本发明的第七方面，提供了一种用于对兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式进行描绘的描绘设备，该描绘设备包括：解码器，用于对以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式编码的元数据进行解码；用于对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得有效的点的指示进行解码；以及用于对文件格式兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的元数据变得无效的第二点的指示进行解码；以及描绘部件，用于按照元数据变得有效的点的指示以及元数据变得无效的第二点的指示，对元数据进行描绘。

[0019] 根据本发明的第八方面，提供了一种用于提供待被存储的元数据的信号，该信号包括：元数据；元数据变得有效的点的指示；元数据变得无效的第二点的指示；该信号适用于：以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据进行编码；以兼容于或基于

ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

[0020] 根据本发明的第九方面，提供了一种用于提供待被存储的元数据的信号，该信号包括：以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式形式的文件格式编码的元数据；以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式形式的文件格式编码的元数据变得有效的点的指示；以及以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式形式的文件格式编码的元数据变得无效的第二点的指示。

[0021] 根据本发明的第十方面，提供了一种用于提供待被存储的元数据的系统，该系统包括：按照本发明第二方面的发射器；根据本发明第八方面的信号；以及根据本发明第四方面的接收器。

[0022] 根据本发明的第十一方面，提供了一种用于提供待被存储的元数据的系统，该系统包括：按照本发明第二方面的发射器，其中，发射部件包括：编码器，以通信的方式耦合于第一输入、第二输入和第三输入，以及用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及用于以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码；以及其中发射部件被配置成用于对兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式进行发送；按照本发明第九方面的信号；以及按照本发明第七方面的描绘设备。

[0023] 根据本发明的第十二方面，提供了一种可直接加载到可编程设备的存储器中的程序单元，包括软件代码部分，当所述程序单元在该设备上被运行时，所述软件代码部分用于执行如下方法：获取元数据；获取元数据变得有效的点的指示；获取元数据变得无效的第二点的指示；以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

[0024] 根据本发明的第十三方面，提供了一种可直接加载到可编程设备的存储器中的计算机可读介质，包括软件代码部分，当所述代码部分在该设备上被运行时，所述软件代码部分用于执行如下方法：获取元数据；获取元数据变得有效的点的指示；获取元数据变得无效的第二点的指示；以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对所获取的元数据进行编码；以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得有效的点的指示进行编码；以及以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对元数据变得无效的第二点的指示进行编码。

[0025] 通过提供元数据变得无效的点的指示以及确保此信息在以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式进行编码的过程中被使用，使得无需必须进行任何假设就可以对有效性的确切时间段进行确定。

[0026] 在一个实施例中，元数据可以包括多个元数据项，以及，针对每个元数据项，可以获取每个元数据项变得有效的第三点的指示，以及每个元数据变得无效的第四点的指示。可以对第三点的指示和第四点的指示进行编码，以及，可以以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，在单个盒或单个样本中对它们进行编码。将元数据与有效性信息分开存储是有益的，因为它为元数据存储提供了单个位置，当请求与文件相关的所有元数据时，

使得可以进行有效率的存储和检索。

[0027] 在进一步的实施例中，针对多个元数据项中的至少一个元数据项，可以获取能够识别或者被解析后用以识别所述至少一个元数据项的标识符。可以以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式、在单个盒或单个样本中对该标识符进行编码。这提供了以下优点：可以产生复杂的元数据结构，同时为元数据存储保留了单个位置，使得在请求与文件相关的所有元数据时，允许进行有效率的存储和检索。

[0028] 在另一实施例中，标识符可以为统一资源指示符。这是被广为接受的用于对项进行识别的方法，并且广泛地兼容于许多设备。

[0029] 在又一实施例中，针对多个元数据项中的至少两个元数据项，可以获取所述至少两个元数据项的类型的指示。根据所述至少两个元数据项的类型的指示，可以形成元数据项组，以及，可以以分组的方式，以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式、在单个盒或单个样本中，对元数据项组的每个标识符进行编码。以分组方式进行的所述编码还可包括对第三点的指示和 / 或第四点的指示进行编码，这使得可以进行有效率的处理，并且减少了发射流中所需的信息量。

[0030] 在实施例中，针对多个元数据项中的至少一个元数据项，可以获取项标识符。可以以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式、在单个盒或单个样本中，针对至少一个元数据项，对项标识符进行编码。这对于没有 URI 可用的情形提供了替选的解决方案。

[0031] 在另一实施例中，针对多个元数据项中的至少一个元数据项，可以获取层级指示。可以以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，在单个盒或单个样本中，针对至少一个元数据项的层级指示进行编码。这允许多个元数据项以甚至更加复杂的层级关系彼此相关联，并且从而提供了有效率的元数据存储机制。

[0032] 在另一实施例中，基于元数据项变得有效的第三点的指示以及元数据项变得无效的第四点的指示，可以针对第五点由所有有效元数据项形成列表。可以以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，在单个盒或单个样本中，对该列表进行编码。该特征提供了同步点，根据该点，可以推断当前整体的元数据有效性状态，并且，用在特技播放模式中是有益的。

[0033] 在进一步的实施例中，可以针对多个点，以可重复的方式形成列表。可以以可重复的方式，以兼容于或基于 ISO 基媒体文件格式的文件格式，对该列表进行编码，以提供多个同步点，根据这些同步点可以推断出每个元数据项的有效性。列表的重复形成和编码提供了特技播放模式中用来跳转到的更大量的位置。

[0034] 在进一步的实施例中，根据本发明的设备（例如，接收器或描绘器）可以实现为以下所构成的组中的至少一项：机顶盒设备；数字视频录制设备；网络使能设备；条件接入系统；便携式音频播放器；便携式视频播放器；移动电话；DVD 播放器；CD 播放器；基于硬盘的媒体播放器；因特网无线电设备；计算机；电视机；公共娱乐设备；以及 MP3 播放器。然而，这些应用仅仅是示范性的。

[0035] 本发明所需要的数据处理可以通过计算机程序、也就是说通过软件来实现；或者，通过使用一个或多个专用电子优化电路、也就是说通过硬件来实现；或以混合的形式、也就是说通过软件组件和硬件组件的方式来实现。

[0036] 根据下文中将要进行描述的实施例的实例，本发明以上所定义的方面以及进一步

的方面会变得明显，并参照实施例的这些实例对这些方面进行解释。

附图说明

[0037] 参照实施例的实例，下文中将对本发明进行更详细的描述，但本发明不限于此。

[0038] 图 1 图示了与现有技术的元数据发送方法不兼容的复杂的元数据结构。

[0039] 图 2 图示了使用单个定时元数据轨道的元数据结构。

[0040] 图 3 图示了使用多个定时元数据轨道的元数据结构。

[0041] 图 4 图示了发射器被配置成将元数据和元数据有效性信息发送给接收器的系统实施例。

[0042] 图 5 图示了发射器被配置成以 ISO 基文件格式或等同物对元数据和元数据有效性信息进行编码并且将它发送给接收器的系统实施例。

[0043] 图 6 图示了发射器被配置成将多个元数据项以及针对每个元数据项的有效性信息发送给接收器的系统实施例。

[0044] 图 7 图示了接收器被配置成接收元数据和元数据有效性信息，并且以 ISO 基文件格式或等同物对元数据和元数据有效性信息进行编码、以及从 ISO 基文件格式或等同物对元数据和元数据有效性信息进行解码的系统实施例。

[0045] 图 8 图示了描绘设备被配置成接收元数据和元数据有效性信息，对 ISO 基文件格式或等同物进行编码和解码，以及对元数据进行描绘的系统实施例。

[0046] 图 9 图示了描绘设备被配置成对 ISO 基文件格式或等同物的元数据和元数据有效性信息进行接收，以及对元数据进行描绘的系统实施例。

[0047] 图 10 图示了元数据与元数据有效性信息一同被接收，以及以 ISO 基文件格式或等同物对所述元数据和有效性信息进行编码和存储的流程图。

[0048] 这些图是示意性地绘制的并非按照真实比例，以及，不同图中相同的附图标记表示对应的单元。本领域技术人员将会清楚的是，在不背离真实的发明构思的情况下，本发明的可替选的但等同的实施例是可以的，以及，本发明的范围将仅由权利要求来进行限定。

具体实施例

[0049] 在 DVB 协会内，已设计了将用于在所有 DVB 兼容设备之间进行内容交换的通用文件格式。此 DVB 文件格式基于 ISO 基文件格式，在 ISO/IEC 14496-12 中对其进行了标准化。对此标准的修改提出了定时元数据轨道并且被标识成 ISO/IEC 14496-12 :2005/Amd 1 :2007。然而，即使被修改，此标准仍存在局限性。对通用文件格式的设计进行扩展将会是有益的。例如，可以通过定义一种用于在 DVB 文件中存储遵循现有 DVB 元数据方案的描述型元数据的途径。此外，可以将元数据的一些部分与内容的一些部分相链接，所述内容是音频、视频、图形、文本等。还期望提供灵活的并且分级的链接结构。这将允许元数据的一些部分对于大部分的内容是有效的，而其它一些部分在那些大部分期间对于较短的时间段会是有效的，即，实现重叠的有效性。再者，元数据项或元数据的各个部分可以多次有效，或者，具有重叠的用于开始或停止有效性的点。

[0050] 图 1 中示例了这种复杂情形的实例。在图 1 中，指示了媒体时间线 110。这可以以时间、广播流中位置、文件中的字节位置等进行定义。图 1 中还示出了至少一个元数据项

140、另一元数据项 170、以及多个元数据项 180。所述多个可以（或者也可以不）包括所述至少一个元数据项 140 以及所述另一元数据项 170。图 1 中指示了元数据项 130 的有效性的时间段。存在元数据项变得有效的点的指示 150 以及元数据项变得无效的点的指示 160。所述至少一个元数据项 140、所述另一元数据项 170、和 / 或所述多个元数据项 180 也可以被组合成单个项，称为元数据 120，并且以这种方式进行处理。

[0051] 使用定时元数据轨道，由样本的出现时间来通报针对元数据的有效区域的开始。然而，没有用以确定有效性的时间段的寻常解决方案。图 2 中示例了这种情形，其中，使用单个轨道的定时元数据。仅可以以顺序的方式来定义元数据项。例如，如第一顺序元数据项 200、第二顺序元数据项 210、第三顺序元数据项 220 以及第四顺序元数据项 230。顺序元数据项之间可以没有重叠，并且，不存在明确的有效性。换言之，元数据项保持有效，直到下一个元数据样本到达，使得最后的样本保持有效。可以看出，没有层级。

[0052] 此外，当前针对 XML 和无格式文本仅仅存在 MetaDataSampleEntries。元数据容器以及其它可能的数据，如初始化数据，仍还不能被存储。与此相关，仅仅可以引用存储于定时元数据轨道的样本中的元数据。可以引用文件的其它部分，因为通常那是在引用样本时所发生的。通常，样本被存储于“mdat”盒中，但它们可以被存储于文件中的任何地方，如果该信息在该处被允许的话。因此，“meta”盒中的元数据可以作为样本被引用。然而，这不是很方便，因为必须用偏移量和长度来逐字节地进行，这不是引用 XML 单元的很通用的途径。它也是易出错的。因此，无法以灵活的途径对别处所定义的对元数据的引用进行存储。换言之，无法对定时元数据轨道的外部所定义的对元数据的引用进行存储。也无法对层级构造进行存储。因此，没有这样一种机制，其使用定时元数据来对指示针对整个文件是有效的元数据、以及仅仅针对具体的内容单元是有效的元数据、或者其有效性重叠的元数据的层级进行存储。唯一的选择是提供多个定时元数据轨道。

[0053] 图 3 示例了多个定时元数据轨道的使用。第一定时元数据轨道 300 包括单个元数据项 330。第二元数据轨道 310 包括第一顺序元数据项 200 以及第二顺序元数据项 210。如图 2 中所示的情形中那样，在单个定时元数据轨道内，顺序元数据项之间可以没有重叠，并且，没有明确的有效性。换言之，元数据项在单个定时元数据轨道内保持有效，直到下一个元数据样本到达，使得最后的样本保持有效。可以看出，没有层级。

[0054] 不期望使用多个定时元数据轨道，因为它形成复杂的文件结构并且当需要总览与整个文件相关的所有元数据时，它需要额外的处理以将多个定时元数据轨道进行合并。所引入的此额外开销对于处理能力有限的设备（如移动电话等）尤其有问题。可以考虑 2005 年 11 月的 ETSI TS 102823 标准的版本 1.1.1 中所定义的同步辅助数据，但生成这种数据是相当复杂的。这是因为同步辅助数据是面向广播的并且是基于广播时间线与元数据时间线之间的同步的。对于元数据在文件中的存储是不需要广播时间线的，因此，这种解决方案还被不必要地复杂化了。

[0055] 为有效率地存储和检索具体 DVB 文件的所有元数据，它应当优选地被存储于一个单个位置。ISO 基文件格式在“meta”盒中对此有一些配置。该“meta”盒被设计成存储对于文件、电影或轨道是有效的静态元数据。与文件、电影或轨道的关系取决于该盒所处的地方。如果某元数据仅仅对于文件中内容的一部分是有效的，则它对于整个文件也是重要的。当请求总览文件中的各项内容时，应当提供与该文件相关的所有元数据。所以，在本申请的

范围中，优选地将所有元数据存储于此单个盒中以便有效率地检索。以这种方式，该文件格式提供了对具体 DVB 文件的所有元数据进行存储和检索的有效率的方式。

[0056] 通过统一资源指示符 (URI) 或者其它合适的指示符或标识符可以对元数据的一些部分进行标识。大多数（如果不是所有）当前的 DVB 元数据方案已经提供了用 URI 来引用元数据集合的具体部分的机制。如果元数据方案没有这种配置，可以容易地将 URI 与包含元数据的文件范围内的元数据片断相链接。此机制在 ISO 基文件格式中已经存在。

[0057] 为将元数据的某些部分与内容的某些部分相关联，可以如 ISO/IEC14496-12：2005/Amd 1：2007 中所述来使用定时元数据轨道。所考虑的另一机制提供了从定时元数据样本中引用 URI 的能力。将“meta”盒中所有元数据的存储与 URI 引用机制进行组合使得对所有元数据的检索有效率。然而，仅仅可以对元数据的一些部分的有效性的开始进行指示。至少还存在两个问题需要被克服。即，无法对具有重叠的有效性或者同时变得有效的多个元数据单元进行指示，也无法对元数据单元的有效性的持续时间进行指示。

[0058] 如果它从这点开始是有效的，或者可替选地，它从这点开始不再有效，通过包含 URI 的列表以及各个 URI 的指示这两者，引入新的定时元数据样本可以克服这两个问题。以此方式，在定时元数据轨道中可以传递复杂的、多层的有效性结构，并且，播放器或者接收器在播放文件时确切地知道在某时间点处什么是有效的。

[0059] 为便于在特技播放模式期间对正确的元数据进行描绘，额外地，每内容项或每两秒或两分钟等一次，可以给出当前有效元数据的 URI 的完整列表。这种元数据样本可以被标记为同步样本。已经将这种概念与视频编码相关联来使用，其中，I 帧提供合适的轨道播放同步点。因此可以使用合适的公知机制在轨道播放期间检索有效的元数据组。例如，对于具体的时间点或者找到最近的较早同步样本并且从该点开始对轨道进行描绘。

[0060] 相应地，本申请公开了定时元数据样本的引入，其使元数据的一些部分有效和无效并用作差别描述语言，同时将元数据保持在一个地点以便容易地以及有效率地进行访问。

[0061] 在一个实施例中，可以使用 ISO 基文件格式。这允许容易地结合到与 DVB 文件格式相兼容的许多用户设备中。可以定义样本条目，其可以根据定时元数据轨道来进行引用以指示元数据样本的类型，以及样本格式：

[0062] class URIDiffSampleEntry()extends MetaDataSampleEntry(‘udmd’){

[0063] }

[0064] aligned(8)class URIDiffSample(){

[0065] unsigned int(16)entry_count;

[0066] for(i = 0;i < entry_count;i++){

[0067] bit(8)flags;// 现在仅仅被用于开启 - 关闭

[0068] URIBox uri;

[0069] }

[0070] }

[0071] “flags”条目使得能够对每个元数据项的有效性或无效性进行指示。

[0072] 可替选地，不是每个元数据项添加标志，可以将样本在有效和无效列表中分开：

[0073] aligned(8)class URIDiffSample(){

```
[0074]                unsigned int(16)valid_entry_count ;
[0075]                for(i = 0 ;i < valid_entry_count ;i++){
[0076]                      URIBox uri ;
[0077]                }
[0078]                unsigned int(16)invalid_entry_count ;
[0079]                for(i = 0 ;i < invalid_entry_count ;i++){
[0080]                      URIBox uri ;
[0081]                }
[0082]    }
```

[0083] 可替选地，当 URI 不能清楚地指示它所指向的元数据的类型时，可以明确地按照类型对 URI 进行分组。该样本继而可以如下所示：

```
[0084]    aligned(8)URIDiffSample(){
[0085]              unsigned int(8)type_count ;
[0086]              for(i = 0 ;i < type_count ;i++){
[0087]                    int(32)handler ;// 元数据项的 4CC
[0088]                    unsigned int(16)entry_count ;
[0089]                    for(j = 0 ;j < entry_count ;j++){
[0090]                          bit(8)flags ;
[0091]                          URIBox uri ;
[0092]                    }
[0093]          }
[0094]    }
```

[0095] 按照类型的分组允许对“flags”条目进行更有效率的编码。应当理解的是，如果一组元数据项同时变得有效，它们不必也同时变得无效。作为实例，如果元数据项 1、元数据项 2 以及元数据项 3 在时间“A”全都变得有效，则元数据项 1 和 2 可以在时间“B”变得无效，然而元数据项 3 可以在时间“C”变得无效。换言之，一组有效的元数据项不必具有相应的一组无效的元数据项。

[0096] 可替选地，不使用 URI，可以使用元数据处理器与“Item ID”（项标识符）的组合来指向元数据盒中的具体项。注意到的是，使用元数据处理器和“Item ID”参数意味着仅仅能够引用单独的项，而在使用 URI、或者另一普通标识符、或者可解析的标识符时，还能够引用项的一些部分。仅仅在针对具体元数据格式的标识符或 URI 方案允许它的情况下，这才是正确的。实施例因此可以被描述如下：

```
[0097]    class ItemDiffSampleEntry()extends MetaDataSampleEntry( ‘idmd’){
[0098]    }
[0099]    aligned(8)ItemDiffSample(){
[0100]                unsigned int(8)type_count ;
[0101]                for(i = 0 ;i < type_count ;i++){
[0102]                      int(32)handler ;// 元数据项的 4CC
[0103]                      unsigned int(16)entry_count ;
```

```
[0104]                    for(j = 0 ;j < entry_count ;j++){
[0105]                        bit(8)flags ;
[0106]                        unsigned int(16)item_ID ;
[0107]                    }
[0108]                }
[0109]    }
```

[0110] 此外，使用考虑了对 ISO/IEC 14496-12 进行修改的提案 N9307 中所描述的技术，元数据项可以被构建成许多其它元数据项的集合。如果一组元数据项总是一起被开启或关闭，可以定义这种集合以使得样本条目尺寸更小以及因此更有效率。

[0111] 层级支持

[0112] 在一些情况下，许多元数据项会冲突：如果那些项中多于一个项在具体的间隔期间被标记为有效的，则它们会给同一参数分配不同的值。如果没有定义层级，可能会假设参数取当前有效的元数据项的所有值，然而那将不会是正确的行为。可以定义层级来隐含地或明确地帮助解决该冲突。

[0113] 可以以如下方式来定义隐含的层级：最短的生成项（例如，在持续时间上）优先。换言之，在图 1 中，顶级，局部有效的元数据项可以短时间段优先于较全局的有效元数据项。可替选地，最终被标记为有效的项可以优先于其它的项。也可以引入其它的替选方案。

[0114] 也可以通过对样本添加指示项的重要性的字段来明确地定义层级：

```
[0115]    aligned(8)URIDiffSample(){
[0116]            unsigned int(16)entry_count ;
[0117]            for(i = 0 ;i < entry_count ;i++){
[0118]                bit(8)flags ;// 现在仅仅用于开启 - 关闭
[0119]                int(8)z-index ;// 用于指示层级
[0120]                URIBox uri ;
[0121]            }
```

[0122] 可替选地，如果需要更少的粒度，则可以使用“flags”字段中许多不使用的比特。

[0123] 使用 URI 而不是直接引用文件中的元数据的额外的益处在于，更容易实施缓存机制。这是因为通过 URI、或者其它合适的标识符唯一地标识了元数据片断。然而，当使用某种直接的引用时，如果不对引用进行解析，就不能总是知道某种直接的引用与另一引用相同或者不同。例如，各 XML 片断常常被明确地标识而不是通过字节偏移量。在实践中，这将需要通过 XML 解析器进行完全的解析，在发射时间还是接收时间取决于元数据在哪个时间点将会被编码成兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式。当在接收器中执行时，这对于许多处理能力有限的设备（如，移动电话或其它的便携式设备）是一个问题。

[0124] 同步支持

[0125] 可以以规则的间隔来提供所有有效的元数据项的列表。这种列表隐含地使所有先前的项无效并且因此给出当前有效的项的完整列表。其效果在于，该列表作为同步样本。这种同步样本对于特技播放模式是极其有益的。

[0126] 这是因为不需要在此元数据样本之前的信息来对正确的项进行描绘。元数据样本是同步样本的事实可以在同步样本表中以 ISO 基文件格式来进行指示。这种使用在题为

“Random access”的 ISO/IEC 14496-12 的附录 A.7 中进行了描述。可替选地，所提出的盒中未使用的标志中的一个标志可以被用来对此进行指示。还可以引入对于整个样本而不是对于各个项有效的另一标志。

[0127] 当基于 ISO 基文件格式来实施本发明的实施例时，可以将它们与 DVB 文件格式标准相结合。所以，这些实施例对于所有具有存储能力的数字视频接收设备都是适用的。这些实施例还适用于所有利用同步元数据来存储媒体内容的设备。

[0128] 在本申请中参照了 ISO 基文件格式。这种参照将会被解释成还包括兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式。此外，在参照“URI”的地方，应理解这还包括与标识、或可适当解析以便标识特定项具有同样效果的 URI 的适当等同物。本文中所公开的所有实施例用其它对元数据的单元或片断进行指示的手段也同样工作良好。

[0129] 在本申请中，在讨论与文件格式相关联的盒时参照了“盒”或“多个盒”。该术语在 ISO/IEC 14496-12 内进行了定义和使用。“盒”通常涉及由唯一的类型标识符和长度来定义的面向对象的构建块。“样本”，也是在 ISO/IEC 14496-12 内进行了定义和使用的术语，涉及具有时间戳的一个或更多个流包 (stream packet) 的形成，以及，这些“样本”被用于对连续的媒体进行的发送中。元数据项的有效性信息可以被视作连续的媒体信息。一般不在样本中发送盒，除非文件是以一些其它封装格式来包装的。样本被包含在盒中，一般是“mdat”盒，并且从其它盒被引用。元数据和元数据项因此可以被编码或被实施成“盒”或者被编码或被实施在“样本”中，从而仍提供本发明的优点。

[0130] 在本文中，用语“单个盒或单个样本”与被编码在定时元数据轨道的样本中的有效性信息相关联来使用。将会理解的是，对于任何项的有效性改变的每个时间点，利用所需要的对该单个样本中在该点处有效性的更新来生成新的样本。因此，不是所有的有效性信息从而都在单个的样本中。然而，这不排除所有的有效性信息可以在单个盒或样本中的实施例。

[0131] 还可以以各种形式来实施本发明。例如，一种实施例可以是用于发送元数据和媒体数据的发射设备或发射器。发射器常常将至少发送媒体，即使媒体数据事实上与本发明的实施例无关。发射器还可以发送元数据。发射器还可以明确地说明元数据何时将会有效以及它何时将会无效，或者这也可以隐含地来进行。在实例中，如果元数据在第一展示期间被发送则它将在第一展示期间有效，以及，在第二展示期间被发送的元数据将会在第二展示期间而不在第一展示期间有效。元数据的有效性可以被编码在元数据自身中，或者，单独进行说明。元数据或有效性信息或这两者还可以被整合在不同的信道上。例如，这种不同的信道可以是因特网。

[0132] 图 4 中示出了发射器 400 的实施例。发射器 400 可以包括发射单元 460。可以由发射单元 460 在第一输入 430 上接收元数据 120。可以由发射单元 460 在第二输入 440 上接收元数据 120 变得有效的点的指示 150。可以由发射单元 460 在第三输入 450 上接收元数据 120 变得无效的点的指示 160。信息可以以适合于以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 480 来进行编码的形式被发送给接收器 470。可以通过从天线 410 发射合适的信号 (信号 420) 来进行这种发送。

[0133] 图 5 中示出了发射器 400 的另一实施例。发射单元 460 可以包括编码器 500。可以由编码器 500 从第一输入 430 接收元数据 120。可以由编码器 500 从第二输入 440 接收

元数据 120 变得有效的点的指示 150。可以由编码器 500 从第三输入 450 接收元数据 120 变得无效的点的指示 160。随后可以由编码器 500 以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 510 对信息进行编码。随后可以通过从天线 410 发射合适的信号（信号 520）来发送兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 510。信号 520 可以是包含兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式的信号。

[0134] 图 6 中所示的另一实施例示例了多个元数据项 180 的发送。在第四输入 600 上接收多个元数据项 180。在第五输入 610 上接收元数据项变得有效的点的指示 150。在第六输入 620 上接收元数据项变得无效的点的指示 160。信息被比较并经由天线 410 发送给接收器 470。

[0135] 在发射器仅仅发送元数据以及明显的或隐含的有效性信息的实施例中，接收器或者记录设备可以以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式对元数据以及明显的或隐含的有效性信息进行编码，并且生成以及存储文件。接收器可以在文件中记录如所发送的元数据，或者它可以仅仅记录所发送的元数据的一些部分。接收器还可以添加它自身的有效性信息，如果它未被包含在广播内的话。

[0136] 图 7 中所示的实施例示出了该实施例。接收器 470 可以包括编码器 500，用于对元数据 120、元数据 120 变得有效的点的指示 150 以及元数据 120 变得无效的点的指示 160 进行编码。所有这些都可以从发射器 400 来进行接收。编码器 500 可以以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 510 对信息进行编码。随后，或者在接下来的任意时间点，可以由解码器 730 对兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 510 进行解码。

[0137] 如图 8 中所示，在相应的以及协同操作的描绘设备 800（或重放设备）的实施例中，该描绘设备可以仅仅通过访问以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 510 存储的文件来示出所有的元数据，以给出文件内容的良好的总览。可以经由任何合适的显示器（未示出）向用户显示能够对解码器 730 解码的元数据 120 进行描绘的描绘单元 810。随后所有的信息都被包含在单一地点，从而能够以有效率的形式进行检索以及存储。描绘设备可以在播放文件时显示有效的元数据。另外，有效性信息可以被用作索引的手段。可以跳到文件中具体的元数据项变得有效的点。

[0138] 图 9 的实施例示例了可以直接以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 510 来接收信息的描绘设备 800。描绘部件 810 对元数据 120 或者多个元数据项 180（在该情况下可以是被解码器 730 解码的）进行描绘。可以经由任何合适的显示器（未示出）再次将此显示给用户。

[0139] 图 10 示例了提供本发明实施例的总览的流程图。在步骤 1000，获取或接收元数据 120。在步骤 1010，获取或接收元数据 120 变得有效的点的指示 150。在步骤 1020，获取或接收元数据 120 变得无效的第二点的指示 160。在步骤 1030，以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 510 对元数据进行编码。还以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 510 对元数据 120 变得有效的点的指示 150 以及元数据 120 变得无效的第二点的指示 160 进行编码。在步骤 1040，以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式 510 对文件进行存储。

[0140] 概言之，本申请公开了用于提供待被存储的元数据的方法和设备。存储可以是兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式。元数据的有效性的区域或时间段被用作输入并且以该文件格式被存储。可以通过元数据变得有效的点以及元数据变得无效的第二点来指示

所述时间段。可以由编码器、以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式对元数据进行编码。类似地，还可以以兼容于或基于 ISO 基文件格式的文件格式对元数据变得有效的点的指示以及元数据变得无效的第二点的指示进行编码。这可以在发送之前通过发射器，或者在接收之后通过接收器来执行。多个元数据项还可以以该文件格式被存储于单个位置，从而提供有效率的存储和检索。还可以附有与每个单独的元数据项相关联的层级，从而允许复杂的元数据结构将被存储。可以以规则的方式来提供所有有效的各元数据项的列表。这可以被用作同步点并且在特技播放模式中特别有用。

[0141] 应当注意的是，以上所提及的实施例用于示例而非限制本发明，以及，本领域技术人员可以在不背离如所附权利要求所限定的本发明的范围的情况下设计出许多可替选的实施例。此外，所描述的实施例中的任何实施例都包括隐含的特征，如内部电源（例如，电池或蓄电池）。在权利要求中，括号中的任何附图标记都不应被解释成对权利要求的限制。词语“包括”和“包含”等不排除除任何权利要求或整个说明书中所列出的那些单元或步骤之外的其它单元或步骤的出现。对单个元件的引用不排除对这些元件的复数个引用，反之亦然。在列举了几个装置的设备权利要求中，可以通过硬件的同一个部件来实施这些装置中的几个装置。某些措施在相互不同的从属权利要求中被记载的纯粹事实，不表明这些手段的组合不能被有益地使用。

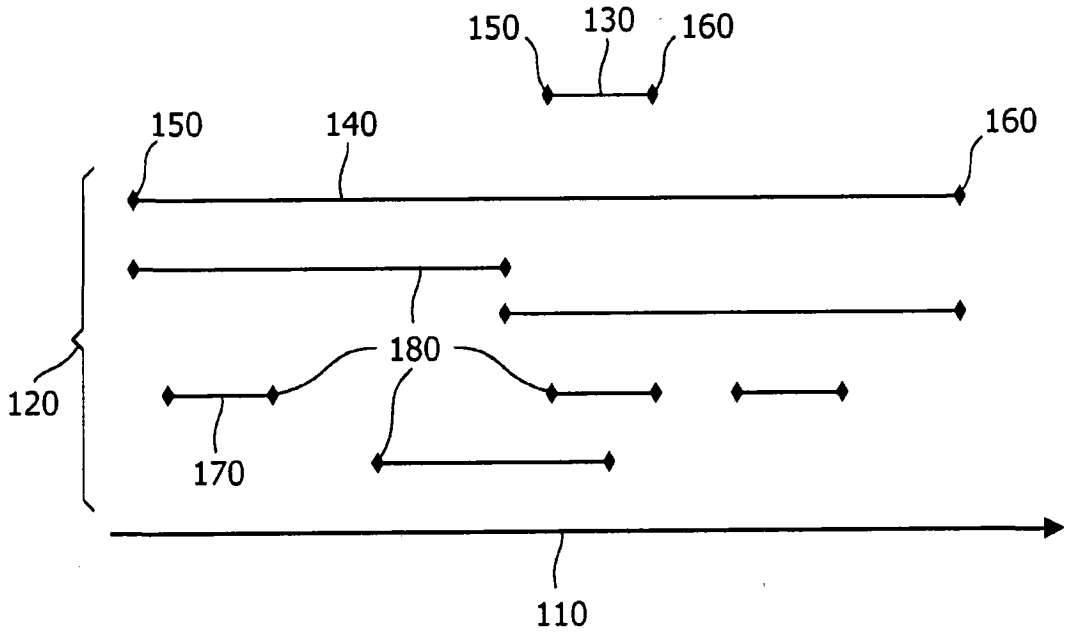

150
130
160
150
140
160
180
120
170
110

图 1

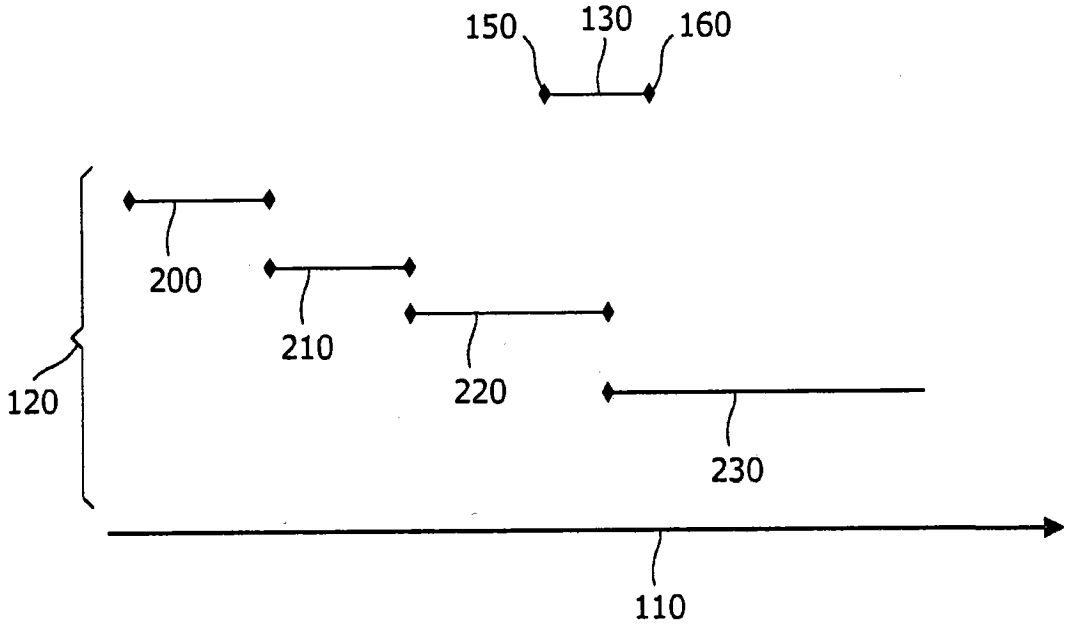

150
130
160
200
210
220
230
120
110

图 2

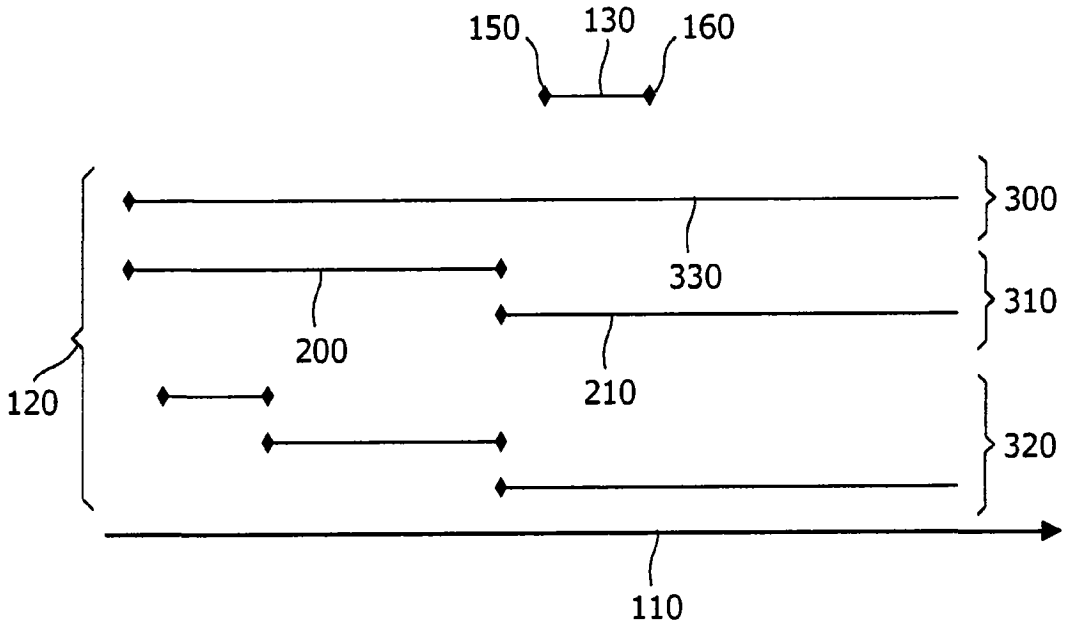


图 3

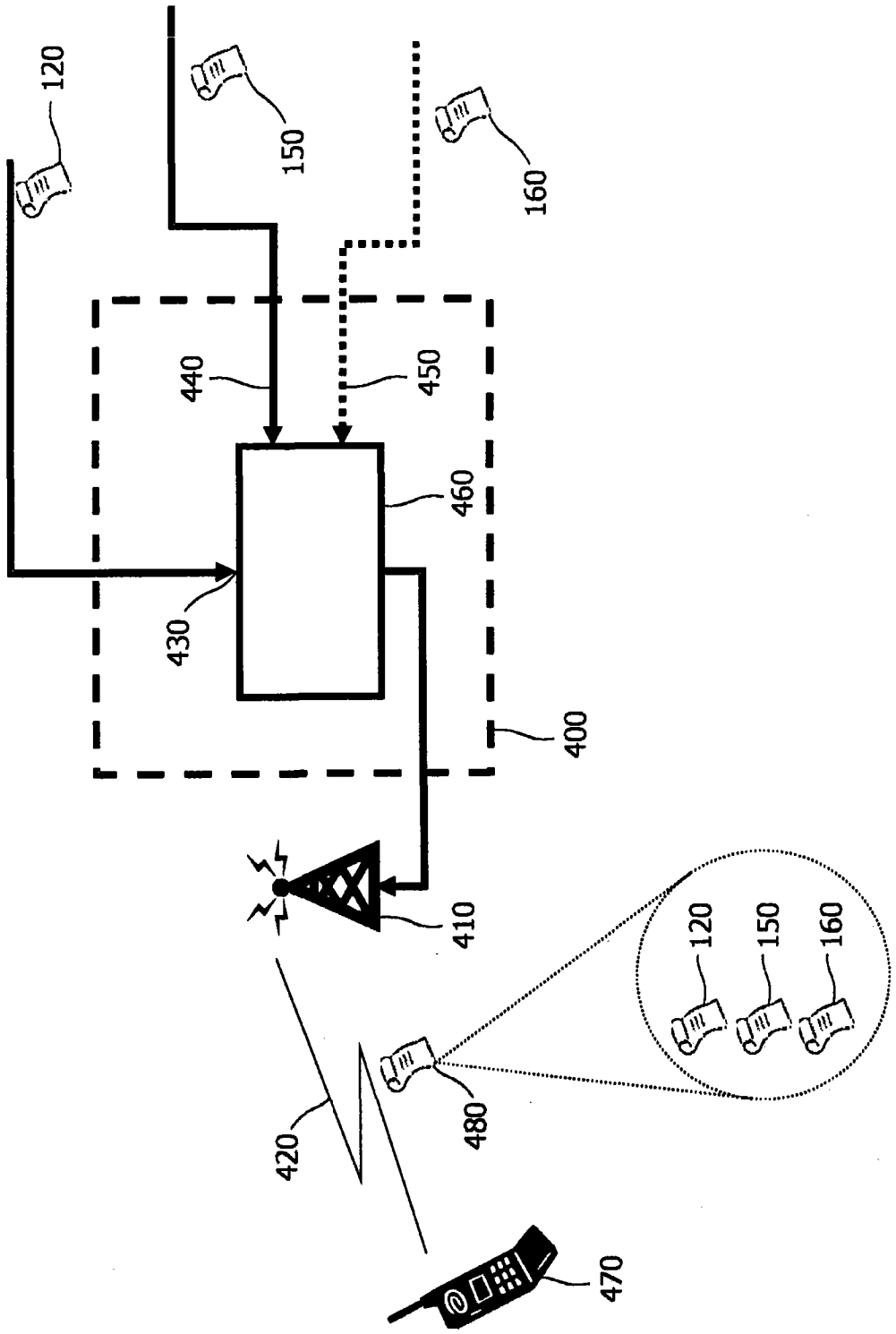


图 4

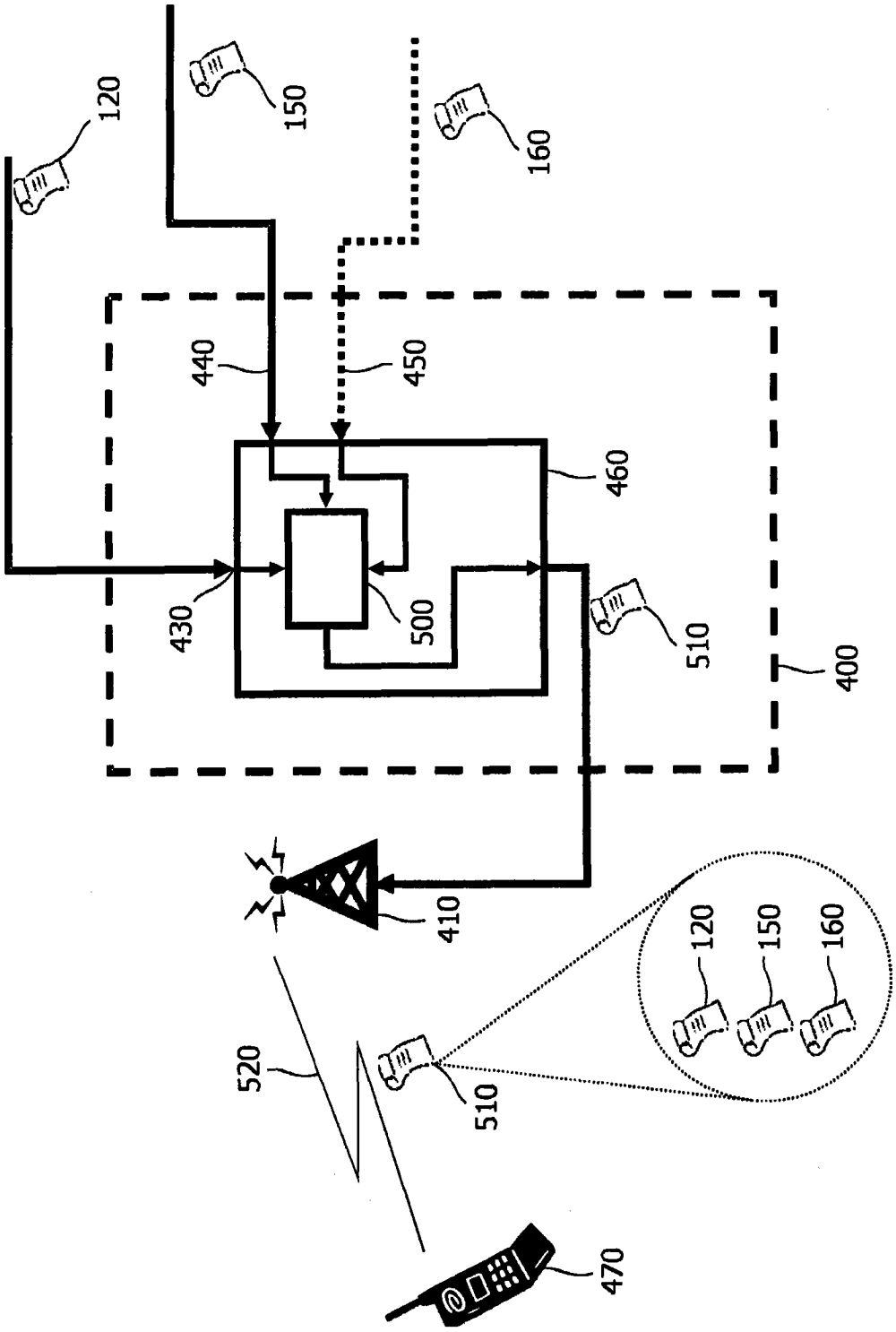

120
150
160
440
450
460
430
500
510
400
410
120
150
160
520
510
470

图 5

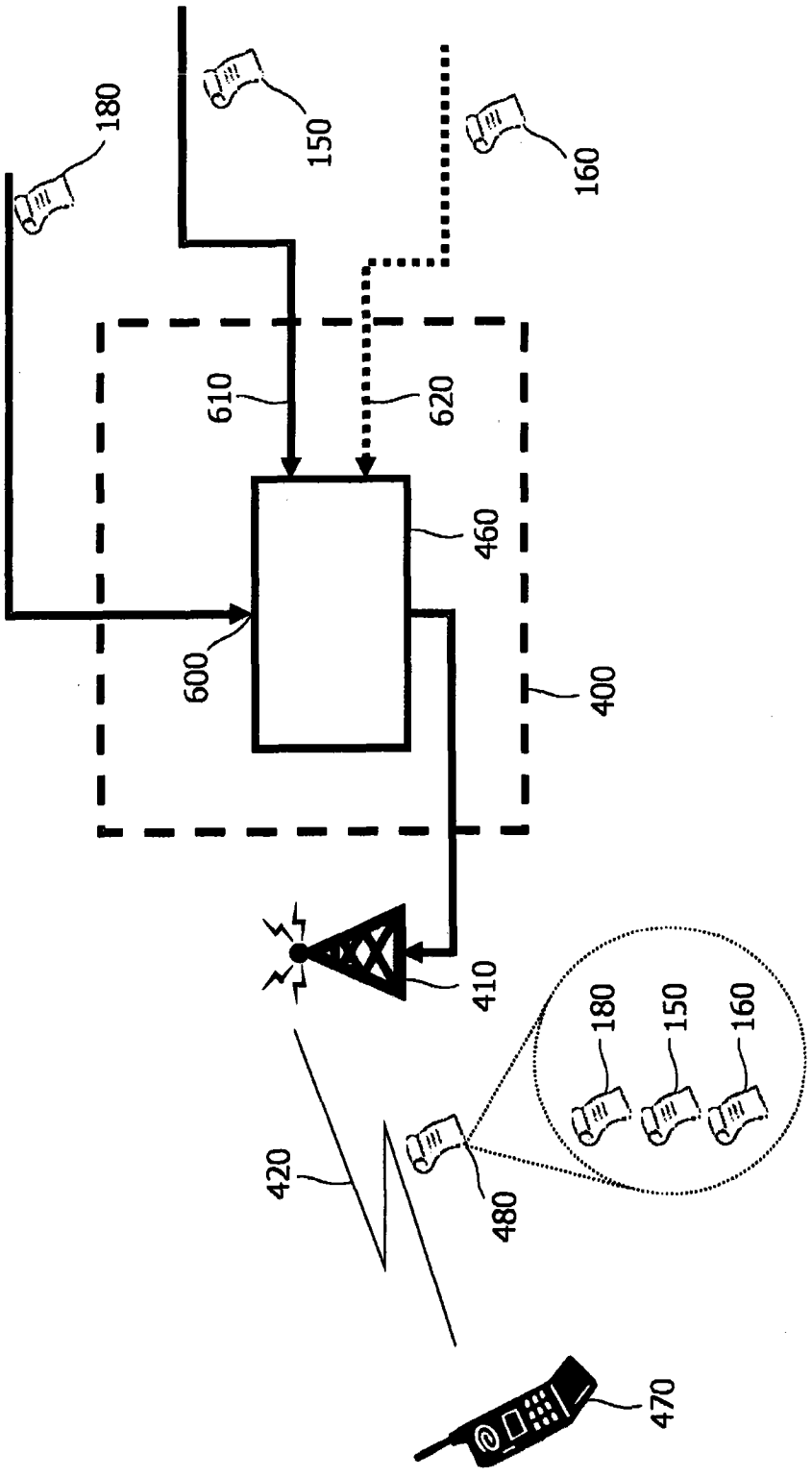


图 6

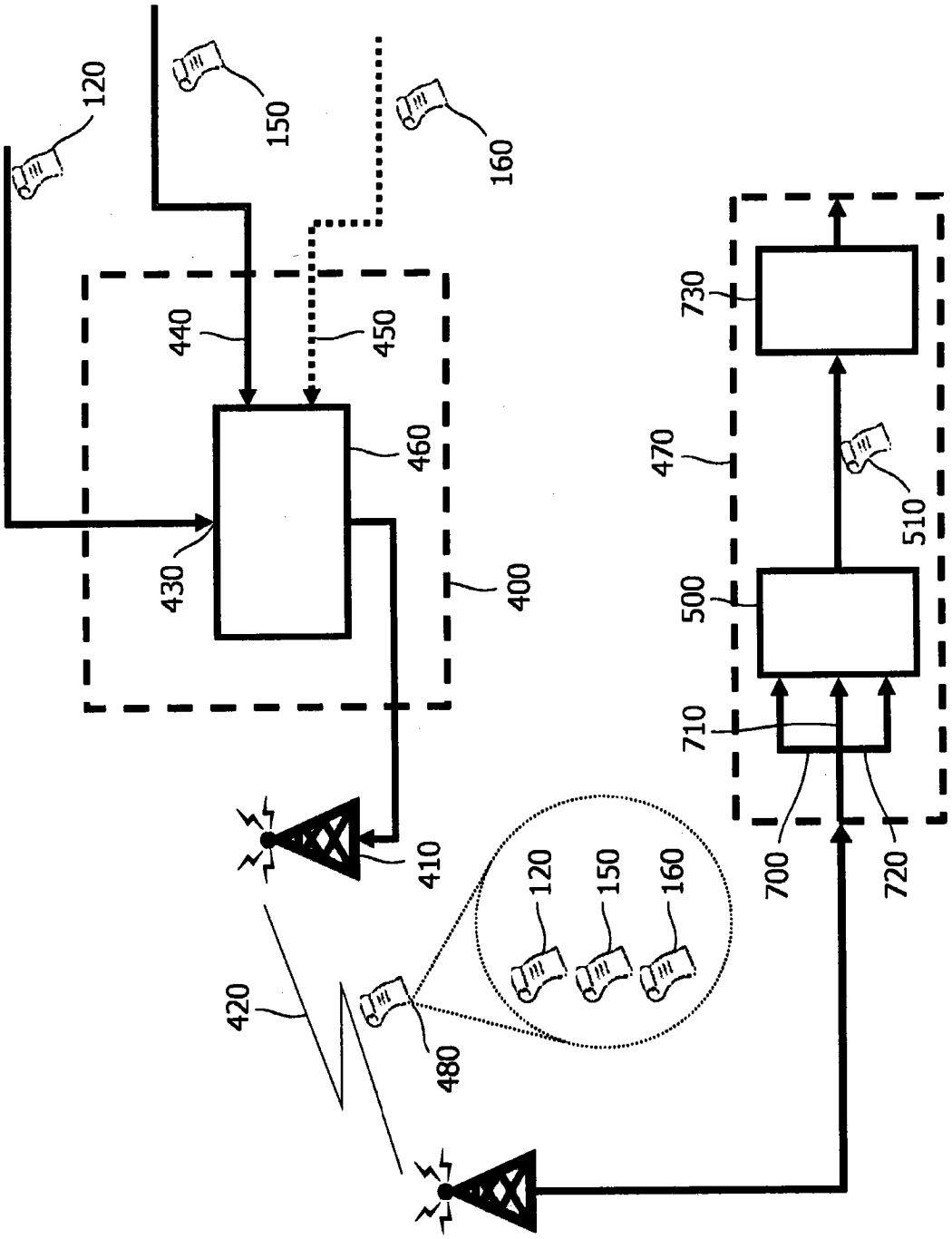

120
150
160
440
450
460
430
400
410
420
480
730
470
510
500
710
700
720

图 7

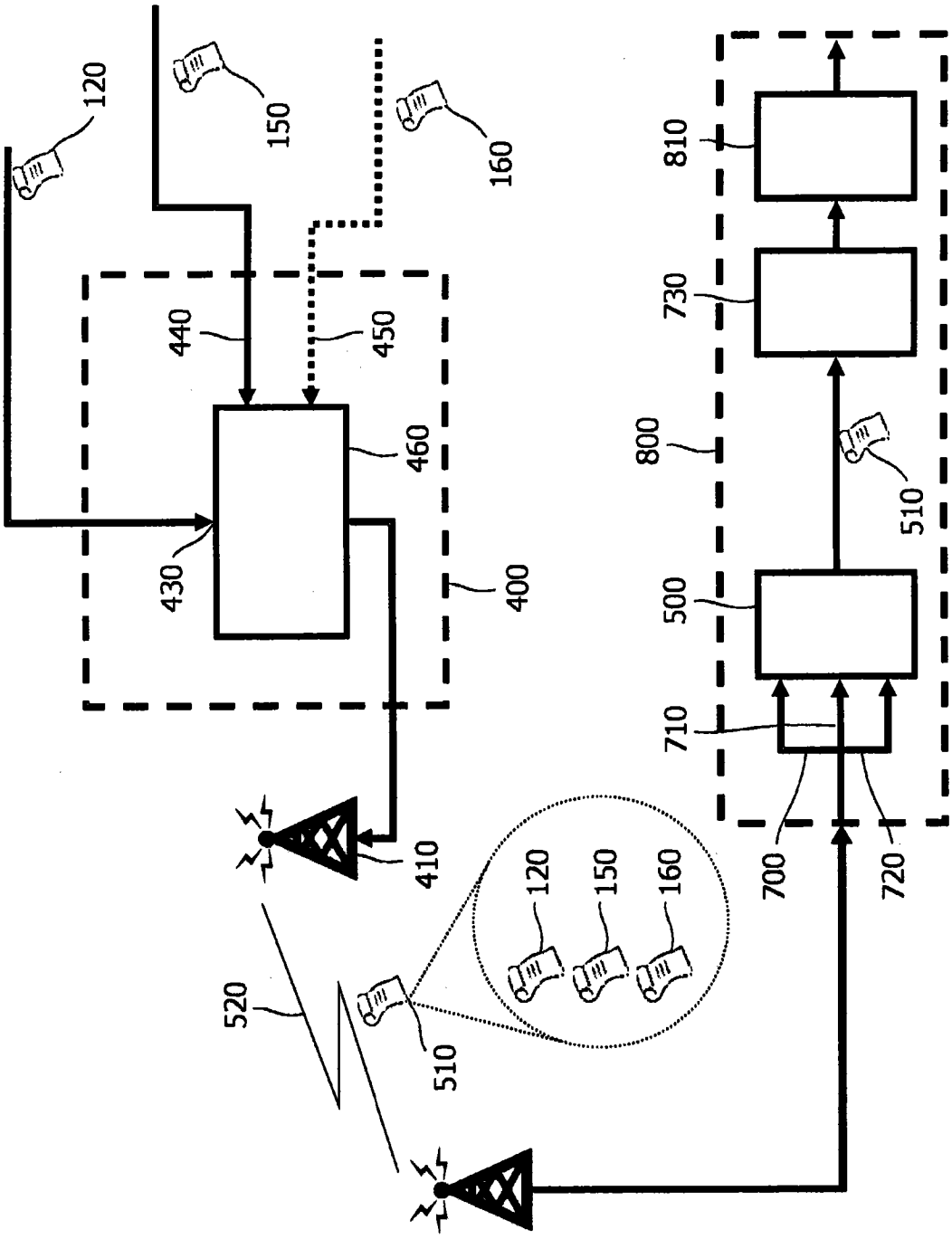

120
150
160
440
450
460
430
400
410
520
510
120
150
160
810
730
800
510
500
710
700
720

图 8

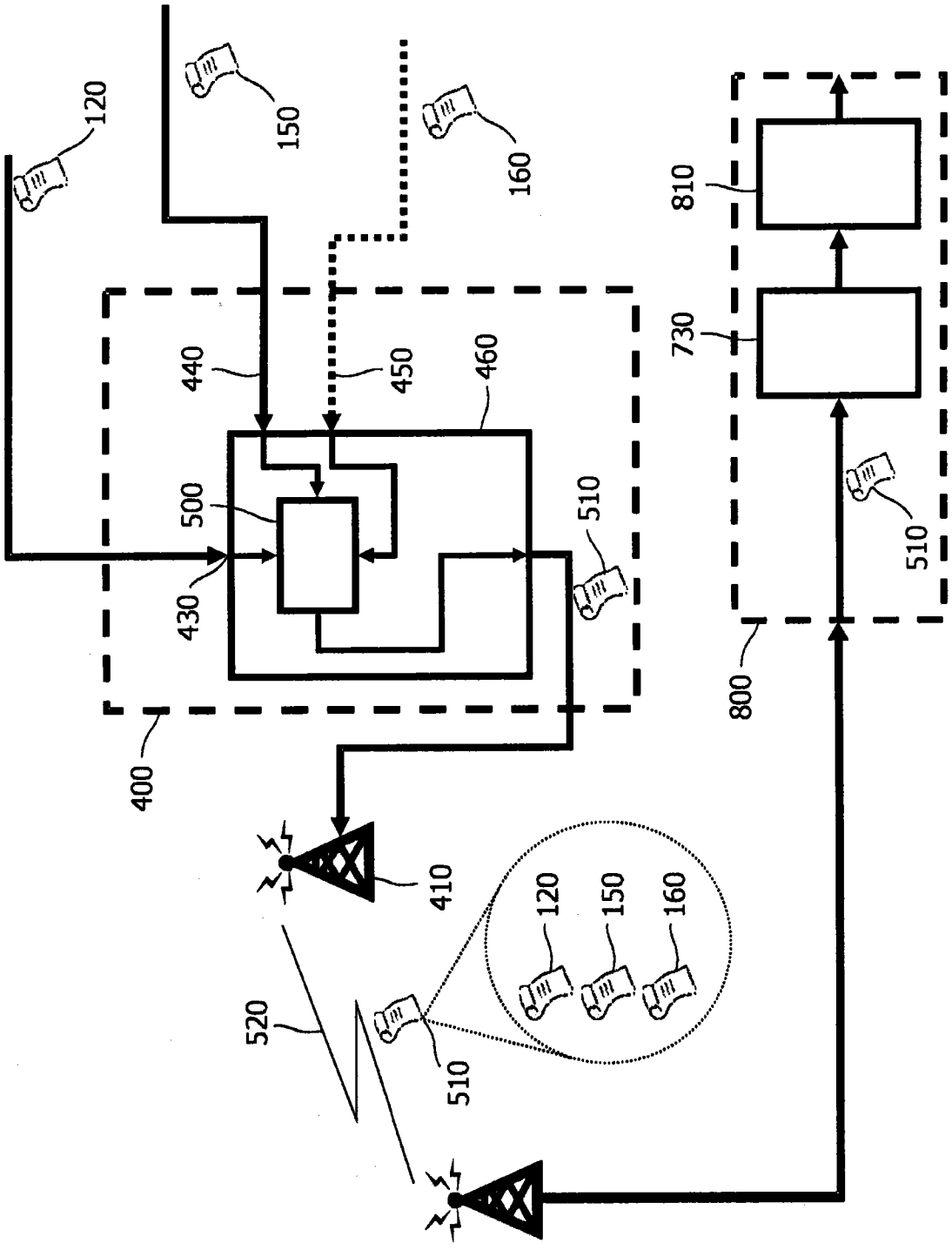

120
150
160
810
440
450
460
730
500
510
430
510
800
400
410
120
150
160
520
510

图 9

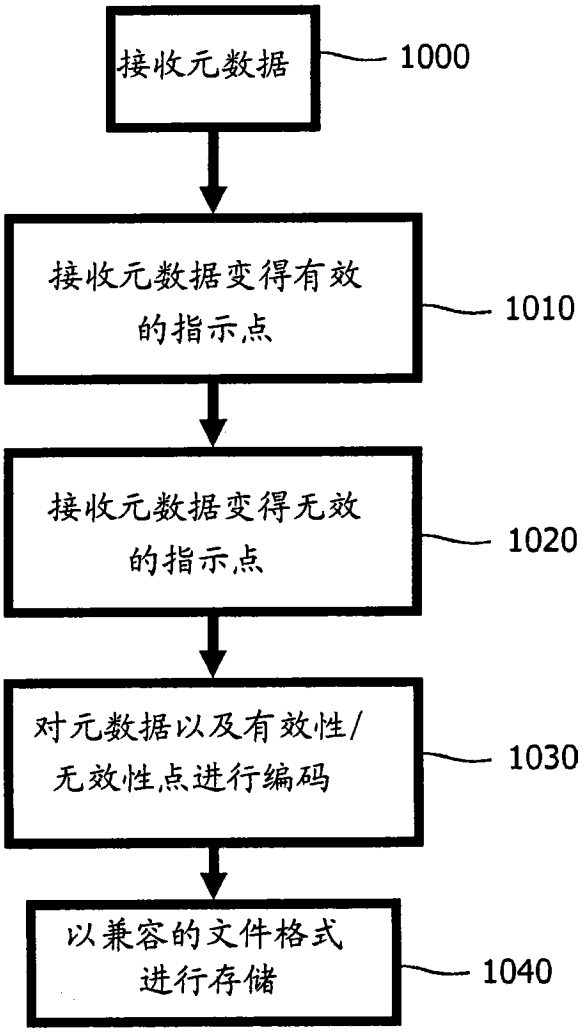

接收元数据
1000
接收元数据变得有效的指示点
1010
接收元数据变得无效的指示点
1020
对元数据以及有效性/无效性点进行编码
1030
以兼容的文件格式进行存储
1040

图 10