

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 17/30 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680046408.6

[43] 公开日 2009年2月11日

[11] 公开号 CN 101366026A

[22] 申请日 2006.10.5

[21] 申请号 200680046408.6

[30] 优先权

[32] 2005.10.12 [33] US [31] 11/248,628

[86] 国际申请 PCT/EP2006/067104 2006.10.5

[87] 国际公布 WO2007/042463 英 2007.4.19

[85] 进入国家阶段日期 2008.6.10

[71] 申请人 索尼爱立信移动通讯股份有限公司

地址 瑞典隆德

[72] 发明人 S·米诺尔

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 柯广华 王忠忠

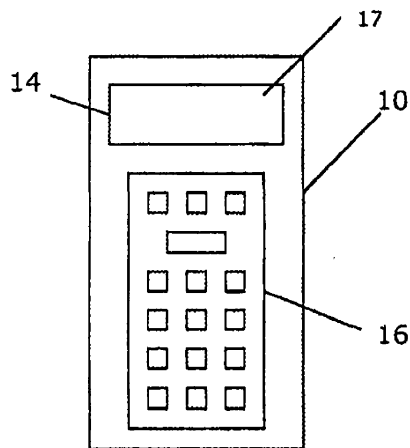
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

[54] 发明名称

处理电子装置的媒体内容

[57] 摘要

本发明涉及一种为与提供可下载媒体内容的媒体内容源通信而提供的并且为处理媒体内容相关数据而提供的电子装置(10)，包括：至少一个收发器单元，所述收发器单元与用于处理所述媒体内容的应用程序关联，并设置成接收或发送包括作为项目的编码列表(17)而提供的媒体内容相关元数据的一个或多个项目的至少一个列表(17)的媒体内容相关元数据，在列表(17)中每个项目由唯一代码明确标识，以便以后能够通过所述唯一代码来定位提供与所述列表(17)对应的可下载媒体内容的媒体内容源。本发明还涉及方法和计算机程序产品。本发明提供实现定位提供可下载或可流式传输内容的源。



1. 用于处理为电子装置所提供的媒体内容相关数据的方法，所述电子装置提供用于与提供可下载媒体内容的媒体内容源进行通信，所述方法包括以下步骤：

在所述电子装置中接收(40)或已经接收媒体内容相关元数据，所述元数据包括作为项目的编码列表(17)所提供的媒体内容相关元数据的一个或多个项目的至少一个列表(17)，在所述列表(17)中每个项目由唯一代码明确标识，以及

处理(42)媒体内容相关元数据，以便定位从中可获得与所述唯一代码对应的媒体内容项目的媒体内容源。

2. 如权利要求1所述的方法，其中处理媒体内容相关元数据的所述步骤包括：基于所述媒体内容相关元数据的接收，自动或根据用户输入下载(46)其它元数据。

3. 如权利要求1或2所述的方法，还包括下载或流式传输(48)在所述列表中标识的媒体数据项目的步骤，其中所述电子装置包括应用程序单元(32)，并且项目的下载或流式传输通过在所述应用程序单元中运行的客户应用程序来发起。

4. 如以上权利要求中任一项所述的方法，其中所述项目表示声音文件。

5. 如以上权利要求中任一项所述的方法，其中所述项目表示图像文件。

6. 如以上权利要求中任一项所述的方法，其中所述列表至少包括：媒体内容相关元数据的第一项目，涉及具有第一内容类型的媒体内容的第一项目；以及媒体内容相关元数据的第二项目，涉及具有与第一内容类型不同的第二内容类型的媒体内容的第二项目。

7. 如权利要求6所述的方法，其中第一内容类型是声音，而第二内容类型是视频。

8. 如以上权利要求中任一项所述的方法，其中元数据在处理之前被存储(44)。

9. 电子装置(10)，提供用于与提供可下载媒体内容的媒体内容源进行通信并且提供用于处理媒体内容相关数据，所述装置(10)包括：

至少一个收发器单元(30)，设置成：

接收或发送媒体内容相关元数据，所述元数据包括作为项目的编码列表(17)所提供的媒体内容相关元数据的一个或多个项目的至少一个列表(17)，在所述列表(17)中每个项目由唯一代码明确标识，所述收发器单元(30)与用于处理所述媒体内容的应用程序单元(32)关联。

10. 如权利要求 9 所述的电子装置，还包括用于处理所述列表(20)的应用程序单元(32)。

11. 如权利要求 10 所述的电子装置，其中所述应用程序单元(32)设置成自动连接到媒体内容提供商(22)，以便下载例如标题、艺术家、流派、作曲家等其它元数据，和/或下载或流式传输与所述列表中媒体内容项目相关的媒体内容样本。

12. 如权利要求 10 所述的电子装置，其中所述应用程序单元(32)设置成根据用户输入连接到媒体内容提供商(22)，以便下载例如标题、艺术家、流派、作曲家等其它元数据，和/或下载或流式传输媒体内容样本。

13. 如权利要求 9-12 中任一项所述的电子装置，其中所述应用程序单元(32)包括音乐客户程序。

14. 如权利要求 9-13 中任一项所述的电子装置，还包括：数据呈现单元(14)，用于向用户呈现所述列表(17)的至少一部分。

15. 如权利要求 9-14 中任一项所述的电子装置，其中所述电子装置是计算机。

16. 如权利要求 9-15 中任一项所述的电子装置，其中所述电子装置(10)是便携通信装置。

17. 如权利要求 16 所述的电子装置，其中所述电子装置(10)是蜂

窝电话。

18. 一种计算机程序产品(70), 包括计算机可读介质, 所述计算机可读介质其上具有:

计算机程序代码, 在所述程序被加载到计算机或电子装置中时, 使所述计算机或所述电子装置执行:

在所述电子装置中接收媒体内容相关元数据, 所述元数据包括作为项目的编码列表(17)所提供的媒体内容相关元数据的一个或多个项目的至少一个列表(17), 在所述列表(17)中每个项目由唯一代码明确标识, 以及

处理媒体内容相关元数据, 以便以后实现定位从中可获得与所述唯一代码对应的媒体内容项目的媒体内容源(22)。

19. 如权利要求 18 所述的计算机程序产品, 还包括:

计算机程序代码, 在所述程序被加载到计算机或电子装置中时, 使所述计算机或所述电子装置执行:

指示收发器(30)从所述电子装置发射媒体内容相关元数据。

处理电子装置的媒体内容

技术领域

本发明涉及处理电子装置的媒体内容的领域，更具体来说，涉及用于定位媒体内容源的电子装置和方法。

背景技术

在计算机和无线通信领域中发射不同类型的媒体内容是已知的。媒体内容例如可以是视频文件、画面(静止和运动画面)以及声音文件或者它们的任何组合。通常可将这种媒体内容下载或流式传输到电子装置，例如像移动电话等通信装置或者不同类型的固定或便携计算机。

由于这种可用媒体内容的数量不断增加，并且由于用户从例如朋友、电视和收音机广播或万维网等数量不断增加的源得到与这种媒体内容相关的例如对于音乐流派、旋律、艺术家等越来越多的影响，用户可能在处理、具体来说是定位适当的媒体内容源以便对它进行访问方面有问题。

例如，用户在从一个源接收到影响、例如朋友建议他应当收听某个录音或音乐、查找原始录音以便购买或者收听音乐样本之后，通常需要相当多的人工工作，例如首先定位艺术家、音乐专辑、旋律，最后定位一个源，以便下载或流式传输到他的电子装置上，从而能够收听录音或音乐样本。

虽然本文没有明确描述，但是当然还存在与查找其它类型媒体内容有关的相似问题。因此，本发明决不是要限制于定位录音或音乐样本，而是涉及定位所有类型的媒体内容。

可能存在的其它问题是，在下载或流式传输之前，例如在查找最佳价格方面，有时很难在不同的源之间进行比较。

因此，仍然存在与定位提供媒体内容的源相关的许多问题。

发明内容

本发明针对解决实现处理媒体内容、具体来说定位提供媒体内容的源、更具体来说定位提供可下载或者可流式传输媒体内容的源的问题。

因此，本发明的一个目的是提供实现定位提供可下载或者可流式传输内容的源的方法。

根据本发明的第一方面，这个目的通过一种用于处理为电子装置所提供的媒体内容相关数据的方法来实现，所述电子装置提供用于与提供可下载媒体内容的媒体内容源进行通信，该方法包括以下步骤：

在所述电子装置中接收或已经接收媒体内容相关元数据，

包括作为项目的编码列表所提供的媒体内容相关元数据的一个或多个项目的至少一个列表，在列表中每个项目由唯一代码明确标识，以及

处理媒体内容相关元数据，以便定位从中可获得与所述唯一代码对应的媒体内容项目的媒体内容源。

这样，通过定义项目如旋律的列表，其中每个项目可由唯一ID明确标识，本发明给用户提供了易于处理项目列表、例如与网络中其它用户共享项目列表的可能性。

本发明的第二方面针对一种包括第一方面的特征的方法，其中处理媒体内容相关元数据的步骤包括：根据媒体内容相关元数据的接收，自动或按照用户输入来下载其它元数据。

本发明的第三方面针对一种包括第一或第二方面的特征的方法，还包括下载或流式传输在列表中标识的媒体数据项目的步骤，其中电子装置包括应用程序单元，并且通过在应用程序单元中运行的客户应用程序来发起项目的下载或流式传输。

本发明的第四方面针对一种包括第一方面的特征的方法，其中项

目表示声音文件。

本发明的第五方面针对一种包括上述方面中任一项的特征的方法，其中项目表示图像文件。

本发明的第六方面针对一种包括上述方面中任一项的特征的方法，其中列表至少包括涉及媒体内容中具有第一内容类型的第一项目的媒体内容相关元数据的第一项目以及涉及媒体内容中具有与第一内容类型不同的第二内容类型的第二项目的媒体内容相关元数据的第二项目。

本发明的第七方面针对一种包括第六方面的特征的方法，其中第一内容类型是声音，而第二内容类型是视频。

本发明的第八方面针对一种包括上述方面中任一项的特征的方法，其中元数据在处理之前被存储。

本发明的另一个目的是提供一种电子装置，它实现定位用于提供媒体内容的源。

根据本发明的第九方面，这个目的通过一种为与提供可下载媒体内容的媒体内容源通信而提供的并且为处理媒体内容相关数据而提供的电子装置来实现，所述装置包括：

至少一个收发器单元，设置成：

接收或发送包括作为项目的编码列表所提供的媒体内容相关元数据的一个或多个项目的至少一个列表的媒体内容相关元数据，在列表中每个项目由唯一代码明确标识，所述收发器单元与用于处理所述媒体内容的应用程序单元关联。

本发明的第十方面针对一种包括第九方面的特征的电子装置，还包括用于处理所述列表的应用程序单元。

本发明的第十一方面针对一种包括第十方面的特征的电子装置，其中所述应用程序单元设置成自动连接到媒体内容提供商，以便下载例如标题、艺术家、流派、作曲家等其它元数据，和/或下载或流式传输媒体内容样本。

本发明的第十二方面针对一种包括第十方面的特征的电子装置，其中所述应用程序单元设置成根据用户输入连接到媒体内容提供商，以便下载例如标题、艺术家、流派、作曲家等其它元数据，和/或下载或流式传输媒体内容样本。

根据第十三方面，应用程序单元包括音乐客户程序。

根据第十四方面，该装置包括用于向用户呈现所述列表至少一部分的数据呈现单元。

根据另一方面，该装置是计算机。

根据另一方面，该装置是便携通信装置。

根据另一方面，该装置是蜂窝电话。

又一个目的是提供实现定位用于提供媒体内容的源的程序产品。

根据本发明的另一方面，这个目的通过一种包括计算机可读介质的计算机程序产品来实现，计算机可读介质其上具有：

计算机程序代码，在所述程序加载到计算机或电子装置时，使计算机或电子装置执行：

在所述电子装置中接收媒体内容相关元数据，所述元数据包括作为项目的编码列表所提供的媒体内容相关元数据的一个或多个项目的至少一个列表，在列表中每个项目由唯一代码明确标识，以及

处理媒体内容相关元数据，以便以后实现定位从中可获得与所述唯一代码对应的媒体内容项目的媒体内容源。

本发明具有以下优点。由于检查例如以播放列表形式的元数据而不是执行媒体内容的完全下载，因此与通常需要解码或流式传输的下载媒体内容相比，使用更少的系统资源。这对于存储器消耗应用可能是至关重要的。

另外，用户无需在查找用于下载媒体内容的适当源上花费许多时间，并且在这样做之前能够检查下载的价格。

本发明还包括一种用于自动共享媒体内容相关元数据的所述列表以及进行购买的方法。

应当强调,在本说明中使用术语“包括”用来表示存在所述特征、整数、步骤或组件;但并不排除存在或添加一个或多个其它特征、整数、步骤、组件或它们的组合。

附图说明

现在结合附图更详细地描述本发明,附图包括:

图 1 示出以蜂窝电话形式的电子装置,

图 2 示出图 1 的电话经由蜂窝网络连接到以服务器形式的媒体内容提供商,

图 3 示出图 1 电话的内部与本发明相关的部分的示意框图,

图 4 示出根据本发明一个实施例在电话中执行的方法的流程图,

图 5 示出具有多个旋律的播放列表,每个旋律具有唯一识别码以便以后对其进行标识,

图 6 示出执行根据本发明一个实施例的方法的流程图,以及

图 7 示出其上提供了用于例如在媒体内容提供商中执行根据本发明方法的程序代码的 CD ROM。

具体实施方式

根据本发明的电子装置 10 如图 1 所示。在优选实施例中,电子装置 10 是具有显示器 14 和包括多个按键的小键盘 16 的蜂窝电话。除了进行电话呼叫和接收电话呼叫之外,小键盘 16 还用于选择应用程序并输入与其相关的信息,例如指示下载媒体内容并对提示作出响应,并且显示器 14 用于显示与应用程序相关的信息,并对电话用户进行提示。提供蜂窝电话 10 以便经由网络或者经由例如通常为比如几米距离内的较短通信路由提供的 IR 或蓝牙通信等备选通信路由与其它电子装置、例如属于其它用户的其它蜂窝电话进行通信。提供电话 10 以便处理或操纵媒体内容相关元数据的列表 17(在图中仅示意示出),在列表 17 中与媒体内容相关的元数据与特定媒体内容明确相关。

列表 17 本身不包含任何音乐内容,而只是对媒体内容如旋律的引用列表。优选地,元数据列表 17 包括与媒体内容相关的一个或多个项目,并作为项目的编码列表提供,以下称作“播放列表”,它们由唯一代码或识别码(识别码以下简称为“ID”)明确标识。通过唯一代码或 ID,能够在以后实现定位用于按照播放列表传输期望媒体内容的媒体内容源,或者定义可传递给另一个用户的播放列表。因此,可将媒体内容、例如旋律从任何可用音乐存储器或流式传输服务器流式传输或下载到电话。当然,只要电话支持可用音乐格式就行。列表可包括标识内容格式的数据。如果没有,则装置 10 可配置成自动下载可使装置 10 能够播放/显示该内容的驱动程序、编解码器或其它软件或代码。还能够将播放列表 17 传输到可能支持另一种音乐格式的另一个电话。这样,可在支持不同音乐格式和(数字版权管理)DRM 方案的电话之间共享媒体内容、如旋律。下面将参照图 5 更详细地描述播放列表 17 的外观及其特征。

蜂窝电话只是可实现本发明的电子装置的一个实例。本发明例如还可用于 PDA(个人数字助理)、掌上电脑、膝上型计算机甚至例如 PC(个人计算机)等常规固定计算机,包括所有类型的网络使能媒体播放器、如无线或 W-LAN 使能媒体播放器。

图 2 示出蜂窝电话 10 经由基站 18 连接到蜂窝网络 20,以便与同样连接到网络 20、例如以服务器形式的媒体内容提供商 22 通信。网络 20 例如是 GSM 类型的网络或者 GPRS 网络。网络 20 当然也可以是 WCDMA 网络。在这个实施例中,媒体内容提供商 22 是服务器,它可传输媒体内容以及与媒体内容相关的元数据。当然,即使没有详细公开,但是也可提供提供媒体内容的任何其它适当的源。因此,本发明决不是要限制于作为媒体内容提供商操作的服务器。通常,提供媒体内容提供商 22 以便将(通常存储在服务器中或者从又一个源(未示出)可访问的)媒体内容、例如以音乐、视频剪辑、图像、图书、音频图书等形式的数字媒体内容以及与其相关的元数据(在需要时)传输到电子

装置、在这个情况下为蜂窝电话 10。

当然，可与媒体内容提供商 22 通信的电子装置(例如蜂窝电话)10 的数量可远不只图 2 所示的单个电子装置。还应当意识到，电话 10 可经由网络 20(或者通过使用较短距离的 IR 等)同样与另一个电话、PDA 或计算机进行通信。媒体内容提供商 22 可如所示直接连接到蜂窝网络 20，或者经由某个其它中间网络(未示出)连接到蜂窝网络 20。网络 20 或者任何其它网络当然并不必须是蜂窝网络，而可以是某种其它类型的网络，例如因特网、公司内联网、LAN 或无线 LAN。它还可以是所谓的 PSTN(公共交换电话网)。提供该图以便示出可提供本发明的一种环境，而决不是意在将本发明仅限制于这个配置。此外，应当意识到，应用程序不一定需要与其它装置的任何无绳通信，在那种情况下，可能不需要经由网络 20 的连接。因此，作为备选，在一些应用中，可能适合提供物理连接、如两个电子装置 10 之间的缆绳，以便能够执行本发明。但是，没有更详细地说明这个方面，因为本领域技术人员清楚根据使用为通信而提供的网络 20 的所述情况进行设计。

图 3 示出蜂窝电话 10 内部与本发明相关的一部分。电话 10 包括与用于处理媒体内容的应用程序关联的收发器单元 30。收发器单元 30 设置成接收或发射(发送)媒体内容和/或与其相关的元数据，具体来说以元数据列表的形式。

收发器单元 30 连接到用于处理媒体内容及其相关数据、包括元数据的应用程序单元 32。收发器单元 30 还连接到存储装置 34，数据在由应用程序单元 32 处理之前或之后可存储在 34 中。存储装置 34 是可选的。呈现单元 14、优选地为图 1 所示的常规显示器通常与应用程序单元 32 连接，但可以是可选的。收发器单元 30、应用程序单元 32 和存储装置 34 通常都由控制单元 36 来控制，通常还实现用于控制电话 10 的其它部分，其中控制单元 36 又可连接到键盘 16 或者某种其它适当的用户输入装置，以便控制电子装置 10 和应用程序。当然还可提供不同于结合本发明这个实施例所示的某种其它类型和/或数量的用户

输入装置和/或呈现单元。

图 4 示出根据本发明的一个实施例的方法的流程图。

图 5 示出如何以项目 60 的形式来设置播放列表 17，每个项目具有与其对应的元数据 62 和 ID 64。图 5 中示出三个这种项目 60，其中第一项目声音文件旋律 1 由唯一 ID 数据 01 和名称 X 表示，第二项目旋律 2 对应于第二声音文件，以及第三项旋律 3 对应于第三声音文件，一起构成播放列表 17。元数据(即有关数据的数据)可提供与列表项目所引用的媒体内容项目有关的附加信息。单个“播放列表”可包括对各种类型媒体内容的引用，其中媒体内容还可称作多媒体内容。可通过几种不同的方式将与播放列表相关的数据放入列表中。它可经由 WAP 或因特网浏览器被接收、经由电子邮件、MMS 或 EMS 被接收、或者通过某种其它方式下载或接收、在电话中本地生成或者预先设置在电话中、甚至例如向音乐存储器购买。在该图中，已经包含了元数据如名称 62，只为给出应用的实例，但是可选的。也可提供其它元数据、音乐样本等，或者根本不提供这种数据。在播放列表 17 中引用的多媒体文件可被下载到装置 10，和/或可由装置 10 例如使用装置 10 内置的话筒和/或相机来生成。为了确保唯一 ID 用于在装置 10 生成的媒体文件，ID 可包含对装置 10 唯一的电子序列号、MAC 地址或者其它标识符，作为媒体文件的 ID 的一部分。

现在将参照图 3、图 4 和图 5 来说明本发明的一个优选实施例。目前这个实施例还被认为是本发明的最佳模式。例如按照图 5，本发明的方法在步骤 40 开始于收发器单元 30 接收或接收到以播放列表形式的媒体内容相关数据(框 40)。例如，播放列表 17 已经由另一个人(例如朋友)创建，并经由网络 20 通过 SMS、电子邮件、MMS 或者通过 IR、蓝牙、W-LAN 等发射。然后在应用程序单元 32 中处理媒体内容相关数据，并且在处理媒体数据的过程中，处理包含例如旋律等不同项目及其唯一 ID 的播放列表 16，步骤 42。先前已经在另一个蜂窝电话或其它电子装置中创建的播放列表可存储在存储器 34 中(可选)步骤

44, 然后(或者可在以后)用于定位下载其它元数据的源(可选)步骤 46, 媒体内容样本(可选)步骤 47, 以及最后是与播放列表 16 相关的媒体内容, 步骤 48。这通常通过应用程序单元 32(作为客户程序、如音乐客户程序进行操作)指示内容提供商 22(这个实施例中的源)根据播放列表 17(以本身已知的方式)下载或流式传输媒体内容(自动或者按照用户输入)来提供。当然, 用户不一定选择下载播放列表 17 中存在的所有项目, 但通过来自用户输入单元 16 如键盘的用户输入可容易地选择所需的任何数量项目(以本身已知的方式, 通常经由控制单元 36)。

这样, 用户通过处理播放列表可开始流式传输或下载音乐, 或者可从他的收藏音乐存储器或流式传输服务器收听样本、或者仅从其中选取最喜爱的而无需手动定位每个想要的旋律。

作为用户为另一个用户提供播放列表 17 的备选方案, 内容提供商 22、如广播服务器可在万维网上发布包含在特定时段、例如特定日、周或月广播的内容和已经广播的内容的可下载播放列表(它可能必需购买, 但也可能是免费获得的)。在这种情况下, 还可由用户自己来提供播放列表 17, 作为通过应用程序单元 32 的备选方案。

本文所使用的术语“内容提供商”预计包括但不限于广播频道, 但也可以是个人、杂志、公司等。在这类情况下, 内容提供商例如可决定发布按照几乎任何偏好、例如与声望、推荐收听、不同流派的实例等最喜爱音乐相关的播放列表, 它可被下载以便使用户可访问媒体内容。如果服务提供商本身没有提供这样一种可能性, 则还可提供到用于下载/流式传输的其它源的链接或其它引用。

当几个源可用时, 还可能用户在不同备选之间进行选择, 例如能够选择一个最便宜的进行下载。

图 6 示出根据本发明的一种备选方法, 其中电子装置的用户创建他自己的播放列表以便传输给另一个用户。

在第一步骤 50, 启动应用程序。在第二步骤即步骤 52, 用户可接收例如在呈现单元 14(图 1)上显示的问题或得到提示“生成播放列

表? ”。如果他然后选择生成播放列表, 则运行应用程序, 以便通过识别要包含在播放列表上的项目列表并获得/指定播放列表上每个项目的唯一 ID 来生成播放列表, 步骤 54。最后, 可将播放列表发射给另一个用户, 步骤 56。

已经结合为进行无绳通信而提供的蜂窝电话形式的电子装置描述了本发明, 其中仅示意示出和说明了与本发明相关的部分(图 3)。也可以具有包含适当软件代码的对应程序存储器的一个或多个处理器形式来提供本发明的这些及其它部分、例如应用程序单元的至少一部分。也可在例如图 7 所示的 CD ROM 类型的光盘 70 等计算机可读介质上或者在某种其它类型上提供用于执行该方法的软件。在这种情况下, 用于执行该方法的软件在被加载到电话或计算机时将在这个光盘上提供。程序代码还可从蜂窝网络外部或内部的服务器远程下载, 或者可经由电话暂时连接到的计算机如 PC 下载。

由于可检查例如以播放列表形式的数据, 而不是执行媒体内容的完全下载, 因此与通常需要解码和/或流式传输的下载媒体内容相比, 可使用更少的系统资源。还可减少查找用于下载媒体内容的适当源所需的时间, 并且可在根据例如价格、可靠性、下载速度等一个或多个标准下载节目之前, 比较媒体节目如歌曲录音的多个源。

虽然结合音频节目如歌曲和音频样本的定位和下载描述了本发明的实施例, 但是本发明的实施例可有利地用于查找和/或获得例如视频剪辑、画面、电视表演、播客、移动电话振铃音、皮肤、可视化、主题、屏保等其它类型媒体内容的过程中。因此, 本发明决不是要限制于定位录音或音乐样本, 而是可有利地用于定位和/或获得所有类型的媒体内容。

本说明书中的电话使用无线电电路, 以便与其它装置通信。但是, 这里没有描述这些无线电电路, 因为它们不是本发明的实际部分, 并且这种通信是以本领域已知的方式进行的。

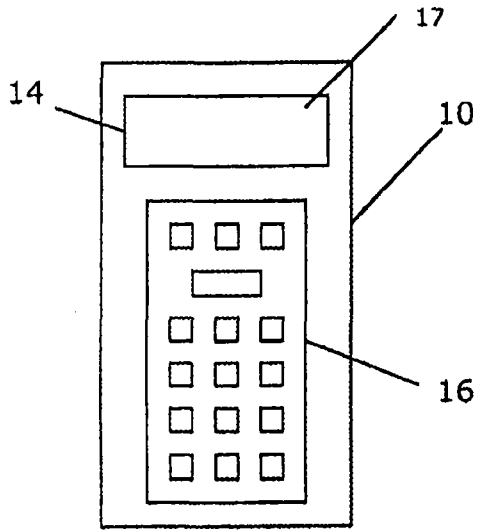


图 1

项目	名称	id
旋律 1	X	01
旋律 2	Y	02
旋律 3	Z	03

图 5

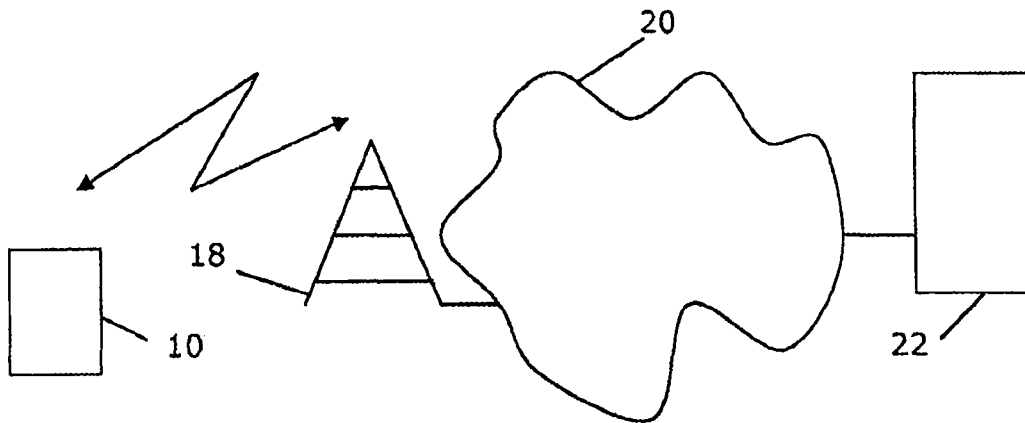


图 2

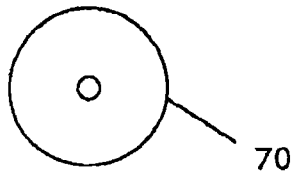


图 7

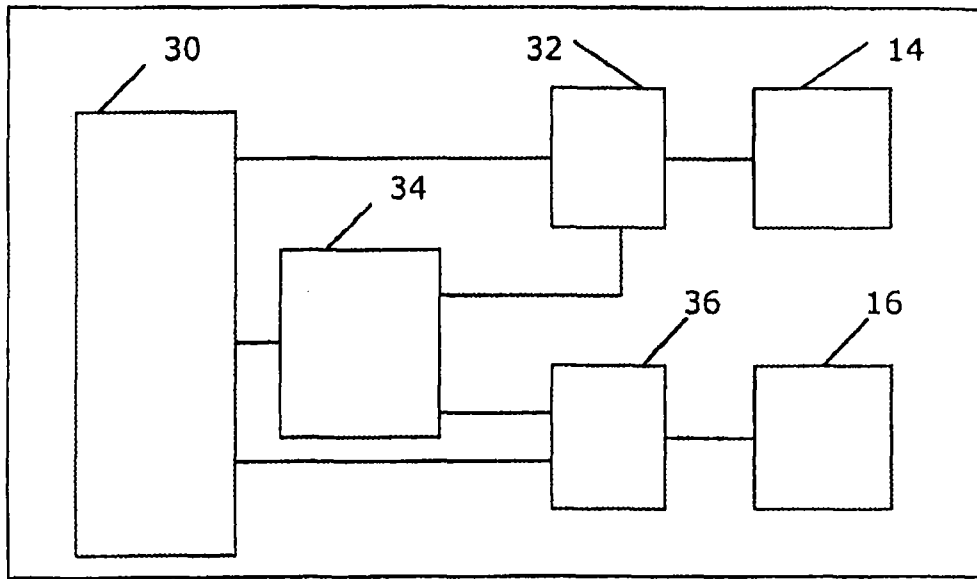


图 3

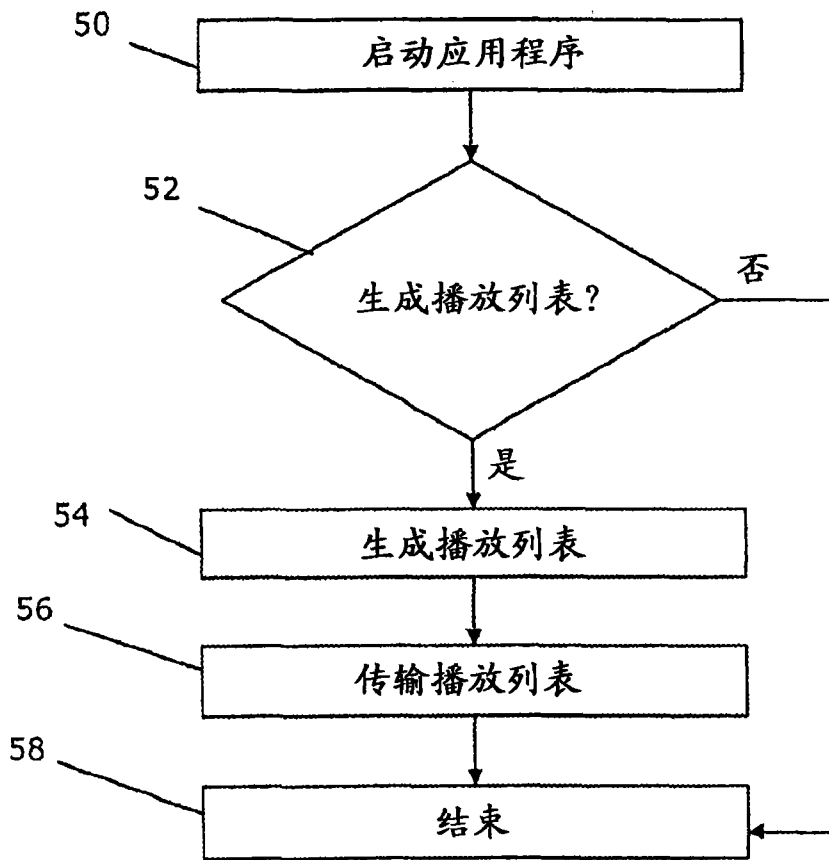


图 6

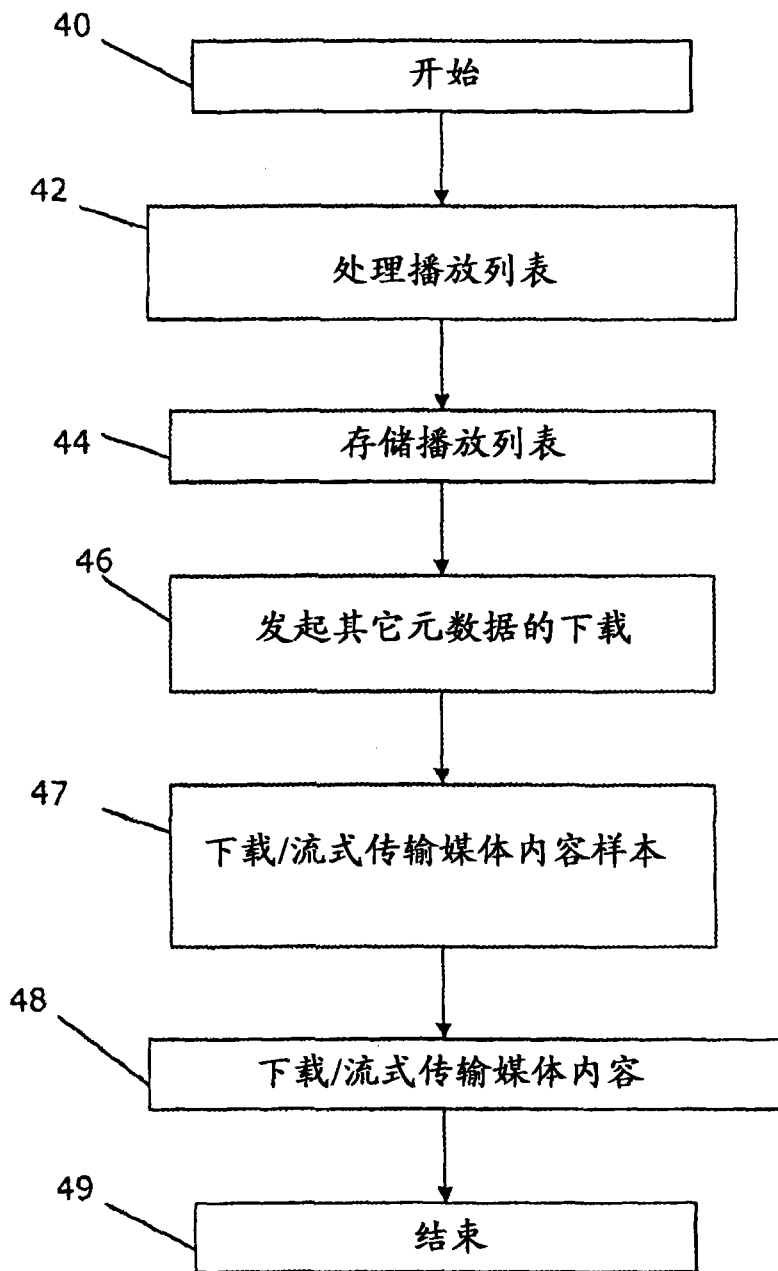


图 4