

[51] Int. Cl⁶

H04H 1/00

[21] 申请号 98118681.5

[11]公开号 CN 1213902A

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

代理人 吕晓章

[71] 申请人 汤姆森消费电子销售股份有限公司

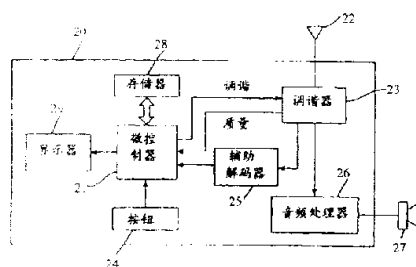
[72]发明人 道格拉斯·S·阿罗史密斯

莱萨·拉维

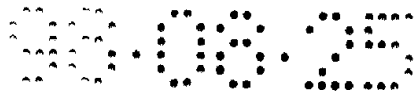
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[57]摘要

具有多功能 RDS 按钮的 RDS 无线电接收机。一种多功能 RDS 按钮和一种访问 RDS 特征的菜单驱动界面使得对 RDS 功能的简易访问变得更为便利,而对用户维护的要求最小。避免了现有技术的 RDS 无线电接收机大量带有隐秘标签的按钮和不直观的按钮顺序。由于在自动退出菜单之前形成的长超时期间,用户可以把注意力在无线电和道路之间交替,而不会丢失它们在菜单上的位置或启动一个不希望的动作。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种 RDS 接收机, 具有用于调节所选择接收机功能的功能值的一个控制面板, 所述接收机包括:

5 一个字母数字显示器, 用于在所述接收机处于菜单方式下时显示一相应接收机功能的当前功能值;

一个选择按钮, 用于手动调节对应于当前正在显示的接收机功能的功能值;

10 一个手动激活的多功能 RDS 按钮, 用于取消正在进行的 RDS 消息, 进入所述菜单方式, 或者在所述接收机功能之间循环, 其中响应所述接收机的当前操作状态确定由手动激活所述 RDS 按钮产生的所述动作之一。

2. 如权利要求 1 所述接收机, 其中, 所述接收机功能在通过所述 RDS 按钮循环时以预定顺序出现, 所述预定顺序在其开始位置提供最频繁使用的接收机功能, 且其次序按照所述接收机的当前操作状态改变, 这可能影响哪
15 一个接收机功能将最频繁使用。

3. 如权利要求 1 所述接收机, 其中, 所述预定顺序在无线电广播被再现且时钟已预先设定时由下列有序功能组成: 1) 触发交通通告, 2) 寻找 RDS 格式, 3) 设定显示信息方式, 4) 设定时钟时间。

20 4. 如权利要求 1 所述接收机, 其中, 所述预定顺序在无线电广播被再现且由于对所述无线电接收机加电而未预先设定时钟时由下列有序功能组成: 1) 设定时钟时间, 2) 触发交通通告, 3) 寻找 RDS 格式, 4) 设定显示信息方式。

5. 如权利要求 1 所述接收机, 其中, 使用所述多功能 RDS 按钮同时触发所有 RDS 功能接通或者关断, 这是通过按压并保持所述 RDS 按钮超过一预
25 定长度的时间实现的。

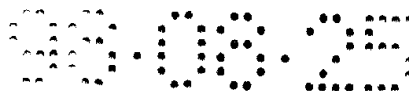
6. 如权利要求 5 所述接收机, 其中, 所述预定长度的时间大约 3 秒。

7. 如权利要求 1 所述接收机, 其中, 如果在一个预定的超时期间对所述控制面板无控制动作的话从所述菜单方式退出。

8. 如权利要求 1 所述接收机, 其中, 在所述菜单方式下的一个所述接
30 收机功能包括设定显示信息方式, 它包括由站台服务名和空白显示组成的功能值。

00.00.25

9. 如权利要求 8 所述接收机, 其中, 所述功能值还包括一个节目类型名。



说明书

具有多功能按钮的无线电 数据系统无线电接收机

5

本发明一般来说涉及无线电数据系统(RDS)无线电接收机,更具体说涉及用于访问该接收机上各种 RDS 功能的一个改进的用户界面。

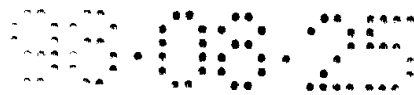
10 诸如欧洲的 RDS 系统和美国的无线电广播数据系统(RBDS)这样的无线电数据系统在无线电广播中发送信辅助信息以实现接收机的各种自动功能和增加接收机对听众的效用。辅助信息通常包括能发布交通通告(T P)标志以识别传播交通通告的广播电台,和交通通告(T A)标志,用以确定所广播电台当前正在发送交通通告。还发送其他 RDS 标志以识别例如紧急情况告警消息、新闻广播、和天气预报。这些标志允许无线电接收机自动调谐到给汽车
15 司机提供交通信息的广播台。另外,无线电接收机可以在音频系统再现来自能发布交通通告的无线电台以外的信号源的音频信号期间监视能发布交通通告的电台,以便在发布交通通告时自动重新调谐到该交通通告上。

通常广播的另一类辅助信息包括节目类型代码或者节目识别代码,它标识广播电台正在播放的内容类型(例如古典音乐,摇滚乐,爵士乐,新闻,
20 甚至专门的网络节目)。节目类型(PHY)代码允许听众查找或扫描调谐无线电接收机到具有特定节目格式的一个广播电台。

由于因 RDS 广播而变得更为方便的许多改变的特征, RDS 无线电接收机的控制面板比标准的无线电接收机变的更为复杂。需要访问较大数目的 RDS 特征使得无线电接收机变得笨重,而且要求听众记忆按钮控制 RDS 功能的按
25 压顺序。许多现有技术的接收机增加附加按钮来控制各种 RDS 功能;然而,空间是有限的,附加按钮增加了成本,而且附加按钮未必使接收机更容易操作。

本发明的目的是提供一种 RDS 接收机。本发明具有这样的优点,即可以以简单而自然的方式访问 RDS 特征,同时在无线电接收机的控制面板上需要
30 较少按钮。

本发明的一个方面是, RDS 无线电接收机具有一个控制面板,用以调节



所选择的接收机功能的功能值。该接收机包括一个字母数字显示器，用以在该接收机处于菜单方式下时显示接收机各功能的当前功能值。一个选择按钮手动调节相应于当前正在显示的接收机功能的功能值。手动激活一个多功能 RDS 按钮取消正进行的 RDS 消息以进入菜单方式，或在接收机功能之间循环。

5 根据接收机当前操作状态确定手动激活 RDS 按钮会产生上述哪一个动作。

图 1 是根据本发明的一个无线电控制面板的前平面视图。

图 2 是表示本发明的无线电接收机的各单元的原理方框图。

图 3 表示根据本发明的菜单界面的原理图。

图 4 表示取决于接收机操作状态的另一顺序的菜单项。

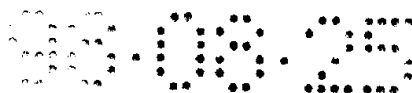
10 图 5 是一个状态图，表示由 RDS 按钮根据接收机当前操作状态执行的各种功能。

图 1 表示包括一个字母数字显示器 11 的一个无线电控制面板 10。可以典型地使用真空荧光分段式显示器。提供各种显示区域，在 12 处显示调谐频率，在 13 处显示时钟时间，和在 14 处显示一行文字(在本例中，该文字
15 行包括单词“classical(古典)”)。

控制面板 10 包括一些与 RDS 无线电接收机操作相关的按钮，包括 RDS 按钮 15、上/下选择扳键开关 16、上/下查找扳键开关 17、扫描按钮 18 和音量控制旋钮 19。下面叙述访问各种 RDS 功能时各种按钮的运用。

如图 2 所示，一个 RDS 或 RBDS 无线电接收机 20 在微控制器 21 的控制
20 下工作。无线电广播信号由天线 22 接收并传递给由微控制器 21 控制的调谐器 23。从微控制器 21 来的调谐信号控制调谐器调谐的频率。用户可以通过按钮 24 控制该频率。如果接收到的无线电广播信号是一个包括辅助数据的 RDS 或 RBDS 信号，那么这些辅助数据由连接在调谐器 23 和微控制器 21 之间的辅助解码器 25 从无线电信号中去除。调谐器 23 提供给微控制器 21 一个
25 质量信号，它标识被接收的广播信号的信号强度或其它质量量度。从调谐器 23 来的音频信号在由扬声器 27 再现前通过音频处理器 26 处理。微控制器 21 还连接到存储器 28 和字母数字显示器 29。操作显示器 29 连同按钮 24 的特定方法提供用户界面，所述用户界面是本发明的主题。

根据本发明的一个方面，RDS 按钮 15 是一个多功能按钮，它按照接收
30 机的当前操作状态执行不同的任务。按压并保持按钮 15 比预定时间(例如 3 秒)长的一段时间，将使无线电接收机的所有 RDS 功能，例如交通通告、可



希望的节目类型时，用户可以按压查找按钮或者扫描按钮激活“寻找”功能。当按压查找按钮时，频带从当前调谐的频率在希望查找的方向上扫过，直到满足该节目类型代码并具有足够强度可收听信号的广播被找到。调谐器停留在找到的频率处，直到听众进一步的动作。当通过扫描按钮代替启动“寻找”功能时，调谐器在每一个找到的广播上停留一段试听期间(例如6秒)，然后移动寻找另一个有效的广播电台。当到达频带末端时调谐器改变到该频带的相对端继续“寻找”功能。

“显示”接收机功能允许听众在调谐到一个 RDS 电台时选择哪一个 RDS 信息(如果有的话)将在无线电状态显示器上显示。最初,显示器显示选择的当前信息显示选项。这些选择包括显示 1) 节目服务名,其在 RDS 辅助数据内的一个特定字段中发送, 2) 当前节目类型,或 3) 无 RDS 信息(亦即一个空白显示部分)。由于可以允许广播电台在为节目服务名保留的辅助数据格式部分发送任何信息,因此希望在用户不想显示它的情况下允许隐去这一信息。

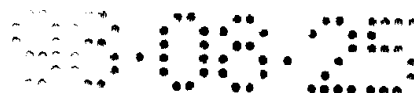
对于相应于设定时钟小时和时钟分钟的接收机功能，显示器分别显示
15 “时钟小时设定”或“时钟分钟设定”消息，小时和分钟可以使用选择按钮
设定，同时小时和分钟在时钟显示器上更新。

在由于无线电接收机首次加电，时钟无小时和分钟设定的场合，时钟可能不准确，用户希望重新设定时钟的可能性增大。因此，只要由于加电而时钟未设定的话，菜单中接收机功能的顺序最好可以改变，如图 4 所示。于是，
20 在这种操作状态下的新菜单顺序由时钟小时 60，时钟分钟 61，交通允许/禁止 62，“寻找” 63 和“显示” 64 组成。

在由无线电接收机再现另外可选的媒体例如盒式磁带或者 C D 播放机时，接收机功能的菜单顺序最好通过删除此时不相关的功能例如“寻找”和“显示”而进一步改变。

下面结合示于图 5 的状态图进一步叙述本发明的操作。在状态 70 接通无线电接收机后，它前进到正常操作状态 71。响应 RDS 按钮按压超过 3 秒，无线电接收机在状态 72 触发所有 RDS 特征的允许或禁止状态，然后返回正常状态 71。

30 每当在正常状态 71 下交通功能接通或被允许，但未收听 RDS 交通广播时，那么如果一个被监视的 RDS 电台开始发送一个 RDS 标志，指示正在发布一个交通通告，则无线电接收机进入状态 73，其中自动再现或播放交通通



告。在该交通通告结束后，接收机恢复先前的音频源并返回到正常状态 71。如果在播放通告期间，RDS 按钮被按压，那么在状态 74 取消继续播放该通告，接收机立即返回正常状态 71。对于其它类型的通告诸如紧急告警，接收机可以以相似方式操作。

- 5 如果在正常状态 71 按压 RDS 按钮的时间小于 3 秒钟，则菜单方式进入状态 75。如果在约 10 秒的超时期间不激活任何无线电接收机控制的话，则接收机返回正常状态 71。当在菜单方式状态 75 下，RDS 按钮的激活少于 3 秒钟，则使接收机前进到接收机功能的下一个菜单项，然后接收机返回到菜单方式状态 75，除非当已显示最后的菜单项时，在这种情况下接收机返回到正常状态 71。
- 10

- 当在菜单方式 75，每一次按压 SEL 按钮引起接收机进入状态 77，这里功能值按照图 3 所示顺序改变。在功能值改变后，接收机返回到菜单方式状态 75。当启动一个动作控制(例如按压查找或扫描按钮或者调节音量旋钮)时，则在状态 78 采取适合的 RDS 动作，然后接收机返回到菜单方式 75。使用音量旋钮来调节例如在交通通告再现期间的音量级。
- 15

- 作为本发明的界面和控制配置的结果，给无线电用户提供了访问 RDS 功能的一种简单而自然的方式。控制面板上只需要很少几个按钮，而对每一单独的功能的访问可以通过较少次按压按钮实现。通过采用较长的超时期间退出菜单，方便了汽车司机的操作。显示器上显示的菜单提示进一步减少了用户记忆长按钮顺序或对应于大量按钮的功能的负担。
- 20

说明书附图

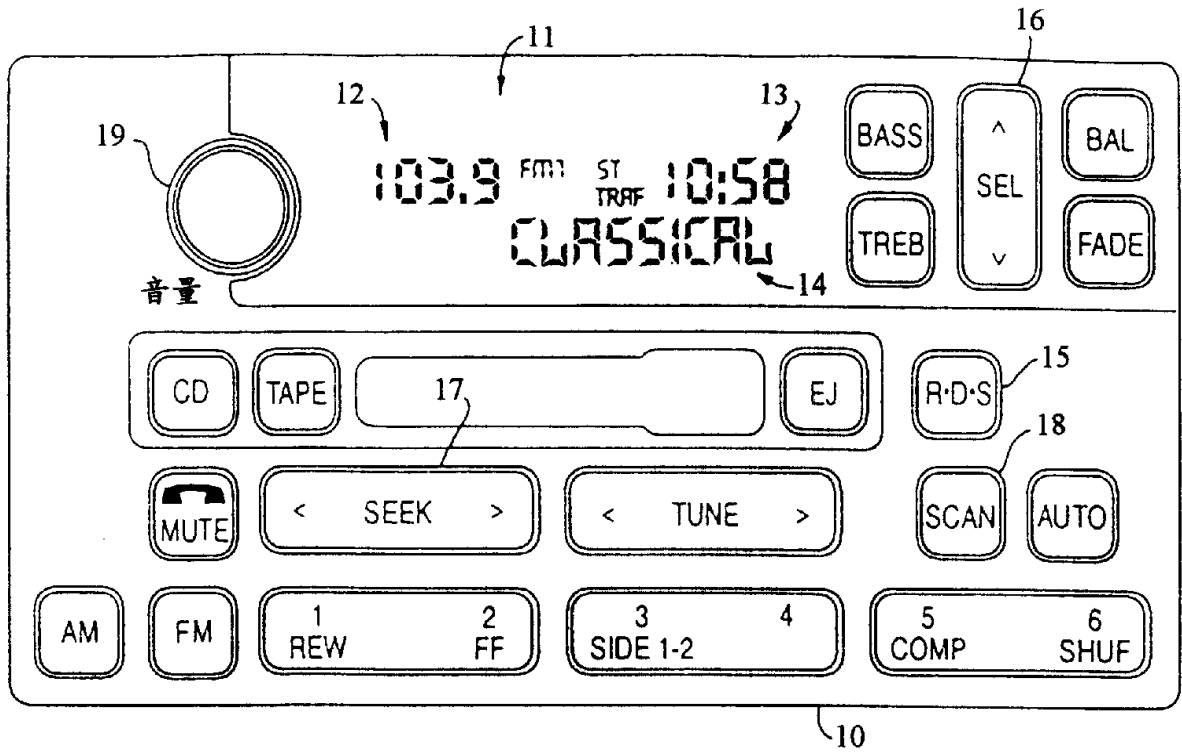


图 1

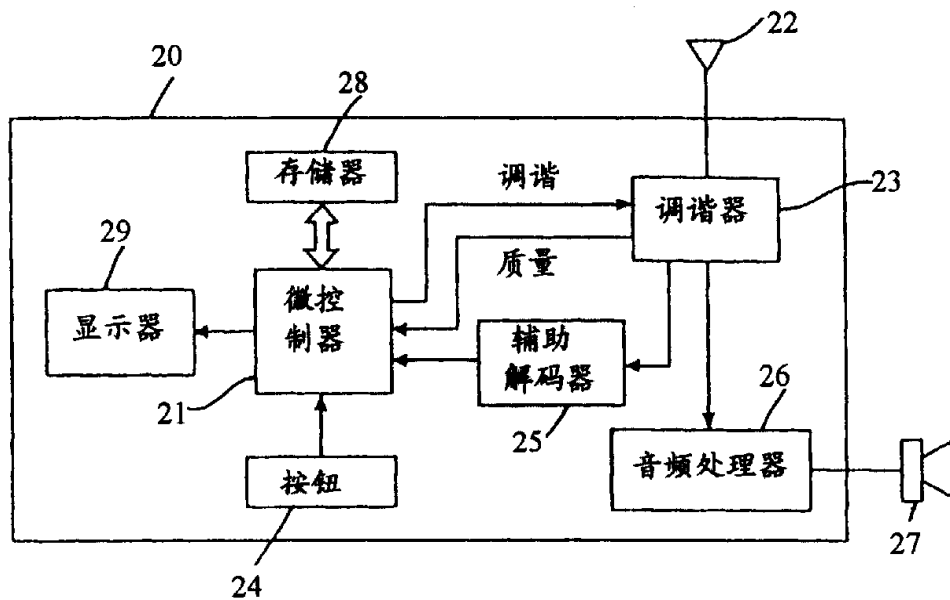


图 2

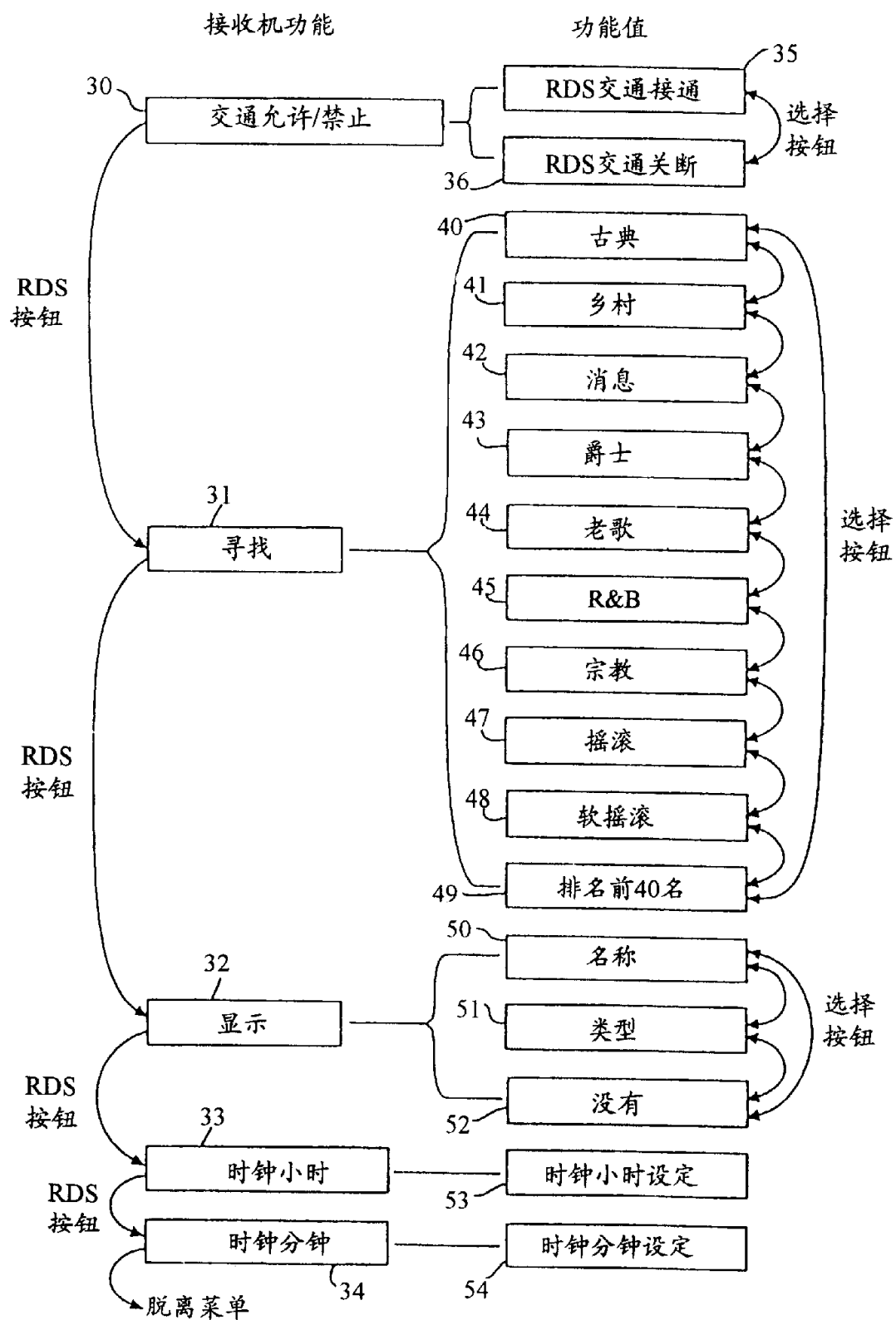
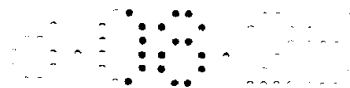


图 3

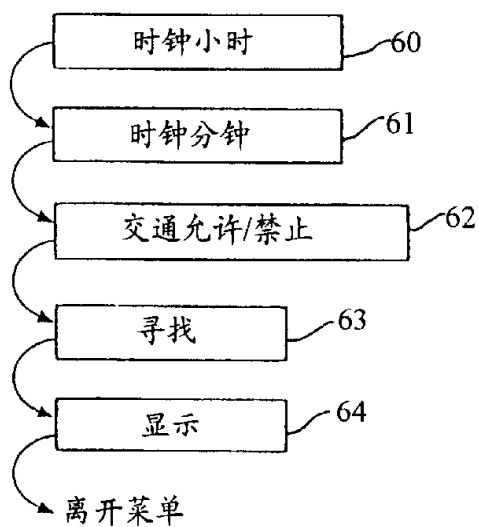


图 4

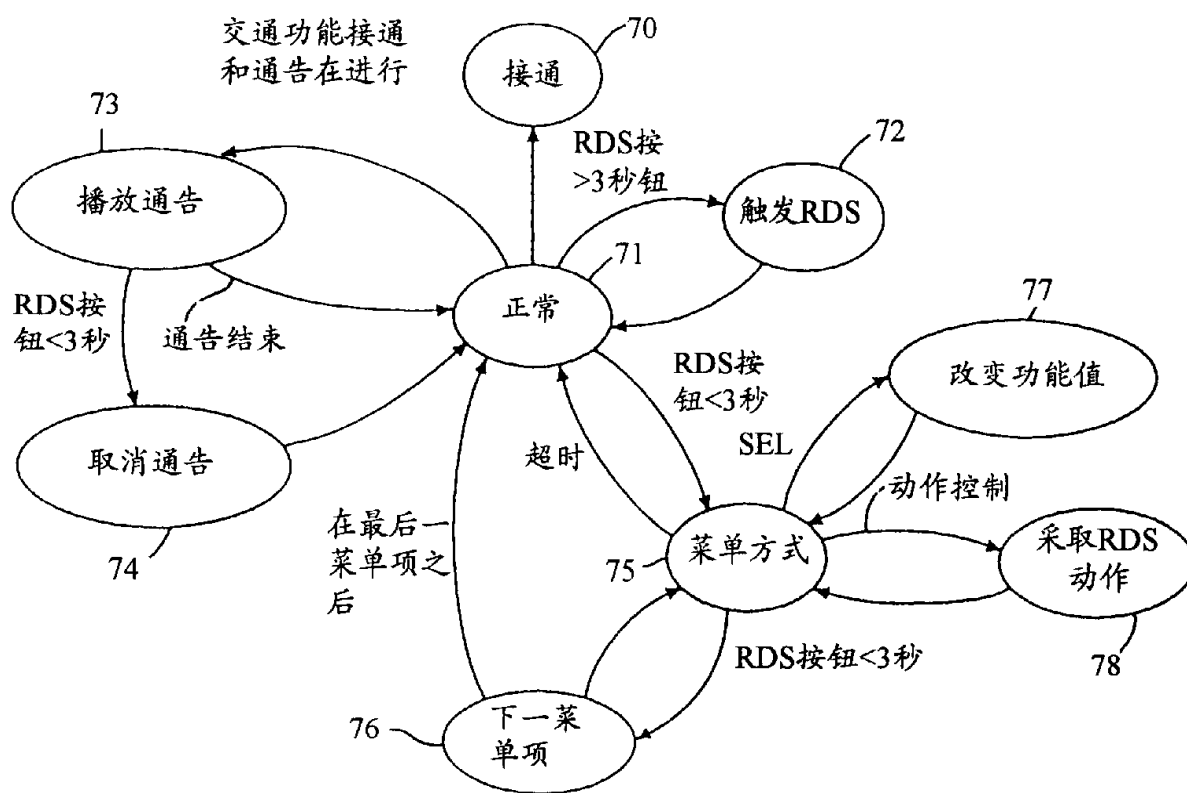


图 5