

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02827422.9

[51] Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/18 (2006.01)

G06K 15/00 (2006.01)

G07B 15/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100433114C

[22] 申请日 2002.11.20 [21] 申请号 02827422.9

[30] 优先权

[32] 2001.11.21 [33] US [31] 60/332,149

[32] 2002.5.30 [33] US [31] 10/158,416

[86] 国际申请 PCT/US2002/037119 2002.11.20

[87] 国际公布 WO2003/046686 英 2003.6.5

[85] 进入国家阶段日期 2004.7.21

[73] 专利权人 戈利亚斯公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 加里·L·奥韦哈特兹

罗伯特·W·米德

[56] 参考文献

US5235326A 1993.8.10

CN1270685A 2000.10.18

US6253190B1 2001.6.26

WO9904374A1 1999.1.28

US6269342B 2001.7.31

审查员 顾 洪

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 韩 宏

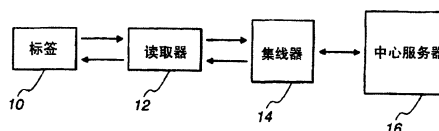
权利要求书 12 页 说明书 35 页 附图 4 页

[54] 发明名称

广告执行监控系统和方法

[57] 摘要

提供了一种广告履行监控系统，该系统包括附属属于标牌(46)或者行销材料或者购物者 ID 卡的标签(10)，所述标签定期与读取器(12)通信。所述标签包括用于存储标签数据的存储器、发送器(36)和接收器(34)。所述标签使用睡眠模式来节省功率。所述标签响应询问信号或者定期自动向读取器(12)发送标签数据。所述标签数据包括用于标识与特定标牌相关联的标签的标识号、价格、行销材料或者购物者、状态数据(例如递送、显示)以及时间和日期信息。这种数据由中心服务器(16)处理以便确定对特定广告计划的履行合和/或曝露。



1. 一种 RF 系统, 用于通过确定在多个预定位置处存在一个或多个广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划的履行, 所述广告计划包括在多个不同的设施上设置的标牌, 其中该计划的每一设施处至少有一个标牌, 所述 RF 系统包括:

与每个广告标牌相关联的标签, 所述标牌出于广告的目的而被显示, 并且所述标签适于 RF 通信;

处于每个设施处的至少一个 RF 读取器, 用于从读取器传输范围内的每个标签接收标签数据而不传送数据给所述标签, 其中所接收的标签数据表明在该计划的一设施处的具体一个预定位置中, 所述标签及其相应标牌的身份和存在; 以及

集线器, 用于经由所述至少一个 RF 读取器从处于设施处的每个标签接收标签数据, 并且用于向远程计算机发送标签数据, 所述远程计算机用于接收并且分析来自于多个不同设施的标签数据, 以便确定每个标牌的身份, 并且确定每个标牌是否及时并且正确地定位于每个设施处, 并且由此确定哪些广告标牌和设施符合广告计划。

2. 如权利要求 1 所述的系统, 其中所述计算机确定所述标牌是否根据预定的广告计划而处于一预定位置。

3. 如权利要求 1 所述的系统, 其中所述标牌是从包括行销材料、显示器、价格信息、赠券分配器、标牌图样、陈列架、楼层席、柜台席、容器、宣传硬件、购物者识别卡、季节性宣传和产品的组中选出来的。

4. 如权利要求 1 所述的系统, 其中所述标签包括用于存储标签

数据的存储器，发送器和接收器。

5. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述标签是无源标签。

6. 如权利要求 5 所述的系统，其中所述无源标签用于确定所述标牌的预定位置。

7. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述标签是接触标签，以及所述接触标签确定所述标牌的预定位置。

8. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述标签自动地定期地发送标签数据。

9. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述计算机经由无线链路 with 读取器通信。

10. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述读取器经由 RF 连接无线链路与标签通信。

11. 如权利要求 1 所述的系统，其中每个读取器包括数据管理模块，该模块能够从不同类型的标签中读取标签数据。

12. 如权利要求 11 所述的系统，其中所述数据管理模块将标签数据转换为标准数据流，并且向所述计算机发送该标准数据流。

13. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述读取器包括可互换的数据管理模块。

14. 如权利要求 13 所述的系统，其中每个可互换的数据管理模块适于从一预定类型的标签中接收标签数据。

15. 如权利要求 1 所述的系统，其中：

所述标签数据包括标牌标识数据；以及

所述计算机使用该标牌标识数据来确定标牌是否符合广告计划。

16. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述标签检测标牌是否依照预定广告计划存在于预定位置，并且向读取器发送信号。

17. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述标签是无源标签，该无源标签从紧密接近的外部电源接收能量。

18. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述标牌包括标牌的标识标记。

19. 如权利要求 18 所述的系统，其中所述标牌的标识标记是从包括磁性油墨以及切口标记的组中选出来的。

20. 如权利要求 18 所述的系统，其中所述标牌的标识标记存储在 EEPROM 芯片中。

21. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述标签数据包括标签标识数据。

22. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述标签数据包括状态，时

间和日期信息。

23. 如权利要求 1 所述的系统，其中所述计算机根据该广告计划确定在预定时间周期期间所述标牌是否在一预定位置。

24. 一种 RF 系统，用于通过确定在多个预定位置处存在一个或多个广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划的履行，所述广告计划包括在多个不同的设施上设置的标牌，其中该计划的每一设施处至少有一个标牌，所述 RF 系统包括：

与每个广告标牌相关联的标签，所述标牌出于广告的目的而被显示，并且所述标签适于 RF 通信；

处于每个设施处的至少一个 RF 读取器，用于从读取器传输范围内的每个标签接收标签数据，其中所接收的标签数据表明在该计划的一设施处的具体一个预定位置中，所述标签及其相应标牌的身份和存在；以及

集线器，用于经由所述至少一个 RF 读取器从处于设施处的每个标签接收标签数据，并且用于向远程计算机发送标签数据，所述远程计算机用于接收并且分析来自于多个不同设施的标签数据，以便确定每个标牌的身份，并且确定每个标牌是否及时并且正确地定位于每个设施处，并且由此确定哪些广告标牌和设施符合广告计划；及

其中，所述标签包括微控制器以及电源，所述标签周期地唤醒以便向读取器发送标签数据。

25. 如权利要求 24 所述的系统，其中所述标签是接触标签，以及所述接触标签通过与标牌的物理接触来确定所述标牌是否存在。

26. 一种 RF 系统，用于通过确定在多个预定位置处存在一个或

多个广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划的履行，所述广告计划包括在多个不同的设施上设置的标牌，其中该计划的每一设施处至少有一个标牌，所述 RF 系统包括：

与每个广告标牌相关联的标签，所述标牌出于广告的目的而被显示，并且所述标签适于 RF 通信；

处于每个设施处的至少一个 RF 读取器，用于从读取器传输范围内的每个标签接收标签数据，其中所接收的标签数据表明在该计划的一设施处的具体一个预定位置中，所述标签及其相应标牌的身份和存在；以及

集线器，用于经由所述至少一个 RF 读取器从处于设施处的每个标签接收标签数据，并且用于向远程计算机发送标签数据，所述远程计算机用于接收并且分析来自于多个不同设施的标签数据，以便确定每个标牌的身份，并且确定每个标牌是否及时并且正确地定位于每个设施处，并且由此确定哪些广告标牌和设施符合广告计划；及

其中，所述标签是有源标签，其使用睡眠模式来节省功率。

27. 一种 RF 系统，用于通过确定在多个预定位置处存在一个或多个广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划的履行，所述广告计划包括在多个不同的设施上设置的标牌，其中该计划的每一设施处至少有一个标牌，所述 RF 系统包括：

与每个广告标牌相关联的标签，所述标牌出于广告的目的而被显示，并且所述标签适于 RF 通信；

处于每个设施处的至少一个 RF 读取器，用于从读取器传输范围内的每个标签接收标签数据，其中所接收的标签数据表明在该计划的一设施处的具体一个预定位置中，所述标签及其相应标牌的身份和存在；以及

集线器，用于经由所述至少一个 RF 读取器从处于设施处的每个

标签接收标签数据，并且用于向远程计算机发送标签数据，所述远程计算机用于接收并且分析来自于多个不同设施的标签数据，以便确定每个标牌的身份，并且确定每个标牌是否及时并且正确地定位于每个设施处，并且由此确定哪些广告标牌和设施符合广告计划；及

其中，所述读取器包括用于在不同功率节省模式之间切换所述读取器的开关。

28. 一种 RF 系统，用于通过确定在多个预定位置处存在一个或多个广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划的履行，所述广告计划包括在多个不同的设施上设置的标牌，其中该计划的每一设施处至少有一个标牌，所述 RF 系统包括：

与每个广告标牌相关联的标签，所述标牌出于广告的目的而被显示，并且所述标签适于 RF 通信；

处于每个设施处的至少一个 RF 读取器，用于从读取器传输范围内的每个标签接收标签数据，其中所接收的标签数据表明在该计划的一设施处的具体一个预定位置中，所述标签及其相应标牌的身份和存在；以及

集线器，用于经由所述至少一个 RF 读取器从处于设施处的每个标签接收标签数据，并且用于向远程计算机发送标签数据，所述远程计算机用于接收并且分析来自于多个不同设施的标签数据，以便确定每个标牌的身份，并且确定每个标牌是否及时并且正确地定位于每个设施处，并且由此确定哪些广告标牌和设施符合广告计划；及

其中，读取器周期地唤醒以便检测由标签发送的标签数据。

29. 一种通过确定在多个分开的设施处的预定位置处存在多个广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划履行的方法，其中多个所述分开的设施处将放置有标牌，所述方法包括：

将可以射频的标签与每个标牌相关联，所述标签存储一标签标识符；

利用每个设施处的 RF 读取器来从读取器传输范围内的每个标签中接收标签数据；

根据所接收的标签数据，确定在该计划的设施之一的具体位置处的标签及其相应广告标牌的身份和存在；

定位一集线器，以便经由所述 RF 读取器从标签中接收标签数据；
以及

在远离至少一个设施的位置处接收并且分析来自于每个集线器的标签数据，以便确定每个标牌的身份，并且确定每个标牌是否被及时并且正确地定位，以及确定该标签所位于的设施，并且由此确定每个标牌以及每个设施是否符合广告计划； 及

在距离标牌或者标牌的期望位置预定距离内固定地设置读取器。

30. 一种通过确定在多个分开的设施处的预定位置处存在多个广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划履行的方法，其中多个所述分开的设施处将放置有标牌，所述方法包括：

将可以射频的标签与每个标牌相关联，所述标签存储一标签标识符；

利用每个设施处的 RF 读取器来从读取器传输范围内的每个标签中接收标签数据；

根据所接收的标签数据，确定在该计划的设施之一的具体位置处的标签及其相应广告标牌的身份和存在；

定位一集线器，以便经由所述 RF 读取器从标签中接收标签数据；
以及

在远离至少一个设施的位置处接收并且分析来自于每个集线器的标签数据，以便确定每个标牌的身份，并且确定每个标牌是否被及

时并且正确地定位，以及确定该标签所位于的设施，并且由此确定每个标牌以及每个设施是否符合广告计划；

使读取器进入睡眠模式以便节省功率；以及
周期地唤醒读取器以便寻找来自标签的数据传输。

31. 一种通过确定在多个分开的设施处的预定位置处存在多个广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划履行的方法，其中多个所述分开的设施处将放置有标牌，所述方法包括：

将可以射频的标签与每个标牌相关联，所述标签存储一标签标识符；

利用每个设施处的 RF 读取器来从读取器传输范围内的每个标签中接收标签数据；

根据所接收的标签数据，确定在该计划的设施之一的具体位置处的标签及其相应广告标牌的身份和存在；

定位一集线器，以便经由所述 RF 读取器从标签中接收标签数据；
以及

在远离至少一个设施的位置处接收并且分析来自于每个集线器的标签数据，以便确定每个标牌的身份，并且确定每个标牌是否被及时并且正确地定位，以及确定该标签所位于的设施，并且由此确定每个标牌以及每个设施是否符合广告计划；

使标签进入睡眠模式以便节省功率；以及
周期地唤醒标签以便发送标签数据。

32. 如权利要求 31 所述的方法，其中所述标签数据包括标签标识数据。

33. 一种通过确定在多个分开的设施处的预定位置处存在多个

广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划履行的方法，其中多个所述分开的设施处将放置有标牌，所述方法包括：

将可以射频的标签与每个标牌相关联，所述标签存储一标签标识符；

利用每个设施处的 RF 读取器来从读取器传输范围内的每个标签中接收标签数据；

根据所接收的标签数据，确定在该计划的设施之一的具体位置处的标签及其相应广告标牌的身份和存在；

定位一集线器，以便经由所述 RF 读取器从标签中接收标签数据；以及

在远离至少一个设施的位置处接收并且分析来自于每个集线器的标签数据，以便确定每个标牌的身份，并且确定每个标牌是否被及时并且正确地定位，以及确定该标签所位于的设施，并且由此确定每个标牌以及每个设施是否符合广告计划；

在相对于标牌的固定位置处安装读取器；

从预定范围中的标签中接收信号；以及

如果在指定周期内没有从标签中接收到信号，那么生成警告信号，所述警告信号表明标牌已经移离指定位置。

34. 一种通过确定在多个设施的预定位置处存在多个标牌来无需人为干预地远程监控广告计划的履行的系统，所述系统包括：

RF 装置，用于无线地发送与一标牌相关联的数据，其中该标牌为了广告的目的而正被显示；

位于远离标牌处的接收装置，用于接收标牌数据，而不向 RF 装置传输数据；以及

分析装置，用于经由所述 RF 装置接收标牌数据，并且分析标牌数据以便确定标牌的身份，以及确定标牌是否及时并且正确地设置在

各设施处，并且由此确定是否符合广告计划。

35. 一种通过确定在多个设施的预定位置处存在多个标牌来无需人为干预地远程监控广告计划的履行的系统，所述系统包括：

RF 装置，用于无线地发送与一标牌相关联的数据，其中该标牌为了广告的目的而正被显示；

位于远离标牌处的接收装置，用于接收标牌数据，而不向 RF 装置传输数据；

分析装置，用于经由所述 RF 装置接收标牌数据，并且分析标牌数据以便确定标牌的身份，以及确定标牌是否及时并且正确地设置在各设施处，并且由此确定是否符合广告计划；以及

其中，所述标牌数据包括标识号。

36. 一种通过确定在多个设施的预定位置处存在多个标牌来无需人为干预地远程监控广告计划的履行的系统，所述系统包括：

RF 装置，用于无线地发送与一标牌相关联的数据，其中该标牌为了广告的目的而正被显示；

位于远离标牌处的接收装置，用于接收标牌数据，而不向 RF 装置传输数据；以及

分析装置，用于经由所述 RF 装置接收标牌数据，并且分析标牌数据以便确定标牌的身份，以及确定标牌是否及时并且正确地设置在各设施处，并且由此确定是否符合广告计划；

其中，所述 RF 装置是接触标签；

所述接收装置是读取器；及

所述分析装置是计算机。

37. 一种通过确定在多个分开的设施处的预定位置处存在多个

广告标牌来无需人为干预地远程监控广告计划履行的方法，其中多个所述分开的设施处将放置有标牌，所述方法包括：

将可以射频的标签与每个标牌相关联，所述标签存储一标签标识符；

利用每个设施处的 RF 读取器来从读取器传输范围内的每个标签中接收标签数据且不传送数据给所述标签；

根据所接收的标签数据，确定在该计划的设施之一的具体位置处的标签及其相应广告标牌的身份和存在；

定位一集线器，以便经由所述 RF 读取器从标签中接收标签数据；
以及

在远离至少一个设施的位置处接收并且分析来自于每个集线器的标签数据，以便确定每个标牌的身份，并且确定每个标牌是否被及时并且正确地定位，以及确定该标签所位于的设施，并且由此确定每个标牌以及每个设施是否符合广告计划。

38. 如权利要求 37 所述的方法，其中远离该计划中的所有设施的一计算机接收并分析所述标签数据。

39. 如权利要求 37 所述的方法，还包括检测是否从该指定位置移动所述标牌。

40. 如权利要求 37 所述的方法，还包括从包括接触标签、无源标签和有源标签的组中选择所述标签。

41. 如权利要求 37 所述的方法，还包括：
将在商店的预定区域内的多个标牌分组；
将标签与每个标牌相关联；以及

利用至少一个读取器来从每个标牌接收信号。

42. 如权利要求 41 所述的方法，还包括在标牌组上面定位读取器。

43. 如权利要求 37 所述的方法，还包括当从预定位置移动标签时生成信号。

广告执行监控系统和方法

相关申请的交叉引用

此申请要求了于 2001 年 11 月 21 日提交的、序号为 60/332,149 的美国临时申请的优先权，该篇申请指定给本申请的受让人。申请人要求了此临时申请的优先权，使得此申请的实际申请日期为 2001 年 11 月 21 日。

发明领域

本发明涉及一种用于监控履行购销点 (POP) 广告计划的系统和方法，所述购销点广告计划显示一个或多个广告标牌或者行销材料，具体而言，本发明涉及用于监控并且曝露在加油站、便利店、食品商店、成批交易商店 (mass merchandising outlets)、药房、特定零售商店 (例如，宠物商店、唱片商店、书店)、消费电子仪器商店等等地方显示的广告标牌或者行销材料的系统和方法。

发明背景

对零售商履行广告计划进行监控是非常需要的。没有显示出来的广告对于公司来说没有任何价值。然而，很难以及时的方式检测到广告计划没有被履行。

过去，收集有关零售商店是否履行广告计划的信息的主要方式依赖于现场调查。这种调查通常由厂商销售代表、商店递送人员或者独立的调查公司来执行。然而，现场调查通常费用浩大、不完善并且不合时宜。

与现场调查相关的直接费用是相当大的。独立的调查公司对于行

程时间以及数据收集/制表方面的费用的开价是很高的。因此，信息一般只是对于特定广告计划对象的成千上万个商店获得的采样或者子集才是可用的。

为了省钱，一些公司要求递送人员和/或销售代表在他们因其他原因位于零售店时汇集履行信息。将这些人员从执行他们的日常任务（诸如补充库存或者销售）中分离出来的成本是巨大的。此外，这些人员具有很少的执行训练或者质量保证技术来确保报告的一致性或者精确度。另外，这种视察没有足够的频率来精确地确定特定广告计划的履行何时开始或者结束。

此外，履行调查报告（由专家或者公司人员做出的）通常落后于调查日期。这种延迟阻碍了对不履行商店的及时纠正。具体来讲，如果将广告计划设计成运行两个星期，那么重要的是在所述计划应该启动的那天之内知道哪个零售场所没有执行，以便以及时的方式使该场所执行广告计划。在 48 小时内视察所有广告场所需要的工作人员和费用是过高的。因此，对场所的子集的调查或者视察是监控履行的唯一实用的方式。然而，由于上述原因，调查仅仅对于一般的或者战略的结论是足够的，而不能依照及时的方式改善 POP 履行策略。对场所子集的视察没有产生足够的完全履行广告目标的信息。

诸如石油公司和消费品包装成品公司之类的公司花费数百万元来运行给定的 POP 计划。零售性能极大地改变了。然而，对于拟定参加的零售场所来说，有 50%以上没有履行，这种情况是很常见的。本发明提供了一种高效的系统，通过利用每个广告标牌或者行销材料上的标签（例如，无线 RFID 标签）来快速标识每个不履行场所。所述系统还向公司提供以下信息，即：何时运行 POP 计划、什么广告被示出和没有被示出以及何时生成新的标牌并且将其送往零售商店处。除标牌图样之外，所述系统还可以监控其他商销售条件，诸如陈列架或者货柜的存在或者缺少，宣传硬件的存在，或者在一定条件下

待售的特定物品的存在。它还可以监控并且报告与特定标牌或者行销材料有关的特殊价格。所述系统还可以监控并且报告特定购物者对正由系统监控的行销材料的曝露。所述系统将因此允许公司在广告计划期间监控并且改善履行问题，这将改善总体履行并且提高广告计划的效力。它还允许基于费用的行销计划以更高的精确度、可靠性以及可验证性来履行，所述计划是依据特定时间出现的特定零售条件而定。此外，它允许监控并且分析特定购物者在商店内交易流程。另外，所述系统将允许随后的行销计划，诸如赠券或者直接邮寄根据购物者的兴趣、购物方式而定或者为其量身定做，或者优先呈现行销材料。

因此，提供一种以及时并且成本效益的方式来提供履行监控的广告或者行销材料履行监控系统是合乎需要的。

提供一种使确定履行变得简单的广告履行监控系统也是合乎需要的。

提供一种用于使用节省电池电量的有源标签的无线履行监控系统是合乎需要的。

此外，还需要提供一种无线履行监控系统，用于使用无源标签来确定所选择的行销材料的具体位置（窄范围内）和/或所选择的行销材料的版本。

此外，还需要提供一种无线履行监控系统，用于使用接触技术（诸如 EEPROM、光学、切口（notch）或者磁性油墨）来确定所选行销材料的具体位置（非常窄的范围内）和/或版本。

希望提供一种履行监控系统，用于使用小的并且明亮的无源标签，使其更容易地固定到广告标牌上。

此外还希望为了便于零售场所进行安装，利用无线技术从标牌位置向位于单个零售场所的中心集合点发送数据。

此外还希望在读取器上提供一种开关，用于在不同功率节省模式之间切换标签，所述模式诸如 OFF、睡眠模式或者连续监控模式。

希望从每个零售场所向中心存储器/处理位置发送数据，以便报告个体以及总体零售商对特定和总体营销计划的执行和消费者曝露。

由此，需要存在一种广告履行监控系统，用于通过提供与特定标牌相关联的标签来提供多功能性和灵活性，所述标签用于向外部读取器传递标签数据。本发明提供了一种方式来快速并且确定地标识每个标签，确定每个标牌的状态（例如，递送、显示），监控营销计划的履行，监控对营销计划的消费者曝露，并且分析涉及广告标牌、营销材料、价格信息、营销计划机制以及支持硬件的显示和曝露的标签数据。

发明内容

本发明通过提供用于监控广告计划的履行的系统来克服现有技术的缺点。在一个实施例中，所述系统包括与标牌或者购物者识别卡相关联的标签，用于定期与读取器进行通信。在一个实施例中，所述标签包括有源标签、无源标签或者接触标签。有源和无源标签均包括用于存储标签数据的存储器、发送器和接收器。在有源标签的实施例中，所述标签使用睡眠模式来节省功率。所述标签响应询问信号或者定期自动地，向读取器发送标签数据。所述标签数据包括以下任意的数据或者所有数据：用于标识与具体标牌和/或营销材料相关联的标签的标识号，场所为止数据（例如，营销材料在哪一个零售场所和/或零售场所内的位置应该被显示），和时间及日期信息。这种数据由中心服务器处理以便确定特定广告计划的履行。

在一个实施例中，与零售场所的给定位置相关联的读取器与一个或多个标签通信，以便检测它们的存在并且获得它们的标签数据。集线器与每个读取器通信并且为位于给定零售场所的所有读取器存储标签数据。所述集线器与中心服务器通信以便传达以下信息，诸如显示出来的标牌图样、特征价格、营销材料和/或对在该场所的营销材

料的购物者曝露。中心服务器存储并且分析来自于所有场所的标签数据，以便确定每个零售商店是否履行具体的广告计划（例如，确定在计划指定的时间和位置是否正在显示每个标牌）。所述中心服务器还可以报告哪些购物者识别卡已经接近给定的读取器。

附图简述

当结合以下对本发明的详细说明时，本发明的这些及其他特征将更加显而易见，其中相同的数字表示相同的元件，其中：

图 1 示出了广告履行监控系统的一个实施例，包括具有附属于其上的标签的标牌，以及支撑所述标牌并且具有附属于其的读取器的标牌硬件。

图 2 显示了依照本发明一个实施例的串行 EEPROM 接触标签。

图 3 显示了依照本发明一个实施例的包括线圈天线的无源 RFID 标签。

图 4 示出了广告履行监控系统的一个实施例，该系统包括标签、读取器、集线器以及中心服务器。

图 5 显示了依照本发明一个实施例的包括单极天线的有源 RFID 标签。

图 6 显示了依照本发明一个实施例的包括偶极天线的 RFID 标签。

图 7 示出了广告履行监控系统的一个实施例，该系统包括标签、读取器以及天线、集线器以及中心服务器。

图 8 示出了本发明的价格报告实施例。

图 9 示出了本发明的消费者曝露监控实施例，所述系统包括广告标牌、读取器、带有嵌入标签的顾客卡以及显示装置。

图 10 示出了手持或者永久性（固定）读取器，包括用于在不同功率节省模式之间切换所述标签的开关。

发明的详细说明

所要求保护的系统确定特定标牌是否实际上正被显示，以便能以成本有效的方式来实现所述标牌的广告利益。如在此使用的，将“标牌”定义为包括行销材料、陈列品、价格信息、赠券自动售货机、标牌图样、陈列架、楼层或者柜台席、包装物、宣传硬件、购物者识别卡和/或在一定条件下的待售物品（例如，季节性促进、产品或者陈列品）。

参见图 1，所述系统包括与特定标牌 46 相关联的标签 10，以及用于确定标牌 46 是否实际上正被显示的标签读取器 12。通常将读取器 12 安装在标牌硬件 48 上。存在几种类型的标签 10。有源 RFID 标签 50 允许一个读取器 12 确定在特定定义的区域（例如，在零售商店的房产中）是否所有的标牌都正被显示；无源 RFID 标签 100 要求每个标牌/标签组合一个读取器 12；而接触标签 1000 响应来自于读取器 12 的询问信号来发送所存储的数据，其中所述读取器 12 直接接触所述标签 1000。

一些广告计划要求将广告材料安置在一般的范围内（例如，仅仅需要在百货商店或者商店的走廊中设置显示器）。包含电池以便允许它们的数据内容经由长距离（例如，几米）被发送的有源 RFID 标签可用于监控这种广告计划的履行。

一些广告计划要求将广告材料安置在特定场所（例如，附属于产品陈列的标牌或者在接近现金出纳机的付账柜台上的广告）的确定半径（例如，几英寸）之内。无源 RFID 标签可用于监控这种广告计划的履行。

一些广告计划要求将广告材料安置在非常精密的位置处（例如，特定标牌必须处于特定的夹持器 48 中）。接触标签可用于监控这种广告计划的履行。在一个实施例中，接触标签包括串行电子可擦可编程

程只读存储器（串行 EEPROM）芯片，用于存储标签数据。存在几种类型的串行 EEPROM 芯片，但是大多数的芯片包括两三个触点（即 2 线或者 3 线接口）。通常，所述 3 线设备具有三条数据传送线以及附加线。所述 3 线接口包括串行外围接口（SPI）以及微线（Microwire），其是国家半导体（National Semiconductor）的注册商标。被称作 I2C 或者 IIC 的 2 线设备仅仅具有二条线。I2C 是飞利浦的注册商标。图 2 举例说明了 2 线串行 EEPROM 芯片（接触标签）1000 的一个实施例。所述接触标签 1000 包括两个触点 380 以及 EEPROM 芯片 400。在替换实施例中，触点 380 的数目可以减少到一个，或者增加到三个或更多。

参见图 4，标签 10 存储标识数据、状态数据以及时间和日期信息。通过读取这些数据，读取器 12 能向集线器 14 传达数据，集线器 14 可以确定标牌或者行销材料何时被首次显示，以及它将显示多久。集线器 14 可以向中心服务器 16 发送数据，中心服务器 16 允许广告客户验证其广告或者宣传材料是否实际上正被显示。

在一个实施例中，在运送行销材料之前或者在零售商店，通过便携读取器来人工地启动标签 10。在另一个实施例中，在运送行销材料以前，在工厂启动标签 10。

在一个实施例中，所述标签是无源标签 100，如图 3 所示。

无源标签依赖电感（磁）耦合或者电容耦合。为了与无源标签 100 通信，读取器必须紧密地接近标签，以便允许标签和读取器之间的通信。无源标签不是自己供电的，它没有电池。通信是通过例如感应耦合读取器和标签来实现的。这样允许读取器向标签提供信号，所述信号包括标签响应读取器并且发送其标签数据所需的功率。无源标签 100 通常小于有源标签 10。无源标签通常由安装在标牌硬件 48 上的读取器 12 读取，参见图 1。当将标牌插入标牌硬件 48 中、或者接近读取器 12 时，读取器 12 可以检测包括无源标签的标牌 46 的存在，

其中所述读取器 12 已经安装在预定的显示位置。如图 3 的实施例所示，所述无源标签 100 包括接收器 34、发送器 36、存储器 38 以及线圈天线 40。

有源标签允许设置在中央位置的读取器 12 读取与显示在零售商店的一个或多个标牌或者行销材料相关联的一个或多个标签。为了节省有源标签中的功率，这些标签使用“睡眠”程序，其中标签仅仅周期地被“唤醒”至搜索模式，以便寻找来自于读取器的询问信号。在检测到可能是询问信号的传输之后，标签完全被唤醒至询问模式，验证询问信号是否有效，并且例如通过向读取器 12 发送标签数据来响应有效的询问信号。标签还可以被编程以便周期地唤醒并且自发地发送其数据，而无需由读取器 12 询问。

本发明提供了一种通过在标牌或者行销材料上附加 RFID 标签来确定广告计划的履行的装置，其中所述标牌或者行销材料将显示在零售商店的不同位置上。所述系统可以与现存的客户服务呼叫中心一起使用，以便促进零售商履行购销点（POP）的广告计划。所述系统还提供了一种高效的并且精确的方式来完成履行分析，其评定零售商履行每个 POP 广告计划的程度以及与给定的广告计划相关联的市场价值。

再次参见图 4，本系统包括四个主要部件：标签 10、收发机（读取器）12、集线器 14 以及中心服务器 16。小标签 10 在生产的时候、或者在递送至零售商店以前，被附加至标牌 46。如在此使用的，附加一词被定义为：安装、整体地形成、粘附、扣紧等等。所述标签将使每个标牌能依照以下信息被编码，所述信息涉及依照特定的 POP 计划应该在何时以及何地显示标牌或者行销材料。读取器 12 将周期地从读取器范围中的标签中读出数据。作为选择，读取器可以根据用户（例如，履行检查员）的命令人工地读取所述标签。在一个实施例中，读取器 12 与通常位于零售商店的集线器 14 通信。集线器 14 经

由通信链路（例如，电话线）与中心服务器 16 相连。中心服务器 16 将接收每个 POP 计划的详情，包括参加场所以及在每个场所的期望显示位置。所中心服务器 16 还将从每个集线器上载数据用于履行分析。

当标牌或者行销材料到达它们的目的地时，与每个标牌相关联的标签 10 可以被读取，并且由诸如读取器 12 的收发机登记为“已传送”。甚至在将它们拆包以前，收发机就可以读取标牌或者行销材料的存在。标牌或者行销材料将保存在存储器中，直到开始行销计划。在一个实施例中，集线器 14 包括用于宣布计划开始的显示器，并且指示零售商店将标牌或者行销材料安装在它们的各自位置。集线器 14 还接收并且翻译标签数据并且向读取器 12 提供命令信号。

读取器 12 可以位于标牌或者行销材料硬件 48 上（例如，框架），其中在该硬件 48 中设置有标牌或者行销材料。读取器将检测标牌的存在，并且寄存所述标牌或者行销材料 46 是“显示”的。在一个实施例中，每个标签 10 具有大约七英尺的传输范围。由此，几个标牌或者行销材料可以由一个读取器在给定的零售场所被跟踪。可以密集显示标牌或者行销材料，例如在加油站克林德（crind）带、在泵的顶端上以及相邻几个泵的软管的“通话盒”（附着于油泵软管的小标牌）。因为每个标牌 46 被唯一地标记，所以集中地位于泵处的单个读取器 12 能够寄存并且报告与该泵相关联的所有标牌图样或者宣传材料的状态。此外，七英尺的间隙通常足够区别与一个泵相关联的标牌或者行销材料，以及相邻泵的标牌或者行销材料。

考虑到短的 RFID 传输范围，只将那些被拆包并且设置到显示硬件中的标牌或者行销材料将被登记为“已显示”。重复的轮询（每 24 小时采取好几次读取）将建立给定的 POP 计划的连续的履行。当单个读取器检测到用于不同位置的几个标牌或者行销材料存在（或者根本没有标牌）时，中心服务器 16 将确定所述标牌还没被接收，没

有拆包，或者正存储在中央单元中而没有被显示。此信息将允许客户服务代表（CSR）呼叫零售商店并且以及时的方式研究不履行情况。

在一个实施例中，每个读取器 12 包括具有 1,000 英尺传输范围的小型 RF 发送器 26。每个读取器将存储来自于位于读取器范围内的所有标签的标签数据。每个读取器还将表明任何标签的不存在。集线器 14 将周期地轮询读取器以便上载标签数据。读取器将通过从几个频率中选择无干扰的 RF 信道来与集线器 14 通信。

读取器可以永久地附着于显示硬件 48 并随其一起运输，或者可以在修理用零件市场（after-market）的基础上使永久安装成为可能。一定比例的标牌或者行销材料诸如冷冻装置静态吸附广告不需要显示硬件。对于这些标牌来说，可以将具有粘合底布（adhesive backing）的读取器 12 设置在标签 10 的短距离（例如，七英尺）内。在一个实施例中，读取器 12 将是电池供电的，其避免对昂贵的或者恼人的不限的需要。

除每几个小时触发并且收集轮询信息之外，集线器 14 将充当存储装置，用于现在和在前对位于给定零售场所的每个显示位置进行读取。在一个实施例中，在预定时间（例如，上午 2 点），集线器 14 将测试市内电话线路的可用性，并且设置对中心服务器 16 的免费呼叫。一旦建立连接，服务器将接收标签数据，复位集线器寄存器，并且向集线器发送任意更新的计划信息。

所述中心服务器 16 将手记全零售场所的标签数据，并且报告在当前 24 小时周期内没有履行规定 POP 计划的所有位置。有关未履行的具体场所的详细信息将由呼叫中心获得，这些详细信息包括联系人姓名以及电话号码。客户服务代表将使用涉及不履行场所的所有可利用的信息，来确定是什么妨碍了 POP 的及时履行，并且试图改善不履行的情况。可以在任一特定时间监控并且报告几个不同的 POP 计划。

在一个实施例中，可以将来自于系统的数据与销售点（POS）扫描器数据合成，以便评定特定计划的影响（或者商业上获得成功），以及这种成功如何与广告履行相关。所述系统还可以用于将一个 POP 计划的有效性与其另一个计划或者预定目标或标准相比较。

通常，经过一年的过程，在每个零售场所履行十多个 POP 计划。改善广告履行可以极大地提高生产/服务收入。

另外，发起 POP 计划的公司通常因参与到这种计划中而向零售商店提供支付，这种支付依据特定市场材料的显示而定。改善对特定参与级别和日期的了解可以极大地改善 POP 计划的效果与效率。

本发明可以用于零售商店，包括：加油站、便利店、食品商店、成批交易商店、药房、特定零售商店（例如，宠物商店、唱片商店、书店），消费电子品商店等等。

诸如 RFID 标签或接触标签的标签还可以由标牌和行销材料厂商使用，以便改善运输操作（例如通过跟踪运输、或者在运输之前验证行销材料的纸盒的内容）。

图 4 中举例说明的是广告履行监控系统的一个实施例的框图，其包括标签 10、读取器 12、集线器 14 和中心服务器 16。在一个实施例中，所述标签是有源 RFID 标签 50（该标签是由电池自己供电的）。在另一个实施例中，所述标签是无源 RFID 标签 100（该标签不是自己供电的，而是以电磁的方式接收来自于由读取器提供的外部信号的能量）。在有源标签的实施例中，所述有源标签 50 包括微处理器（具有存储器）30、接收器 34、发送器 36、电池 42 和天线 18，如图 5 所示。信号经由天线 18 从标签 50 发送并且由其接收。如在此使用的，微处理器被定义为任何处理器、微控制器或者定制 IC，诸如 FPGA、ASIC 等等。

为了节省有源标签 50 中的电池电量，这些标签使用“睡眠”程序，其中所述标签仅仅周期性地被“唤醒”至搜索模式，以便寻找来

自于读取器的询问信号。在检测到传输可能是询问信号之后，所述标签被完全唤醒至询问模式，验证所述询问信号是否有效，并且例如通过向读取器发送标签数据来响应有效的询问信号。所述标签还可以被编程以便周期地唤醒并且自发地发送其数据，而无需读取器询问。

标签 10 可以被附加到与给定的行销计划相关联的信号或者行销材料上。在一个实施例中，标签 10 在生成标牌或者行销材料时、或者在将标牌或者行销材料递送至零售商店以前，被附加到待显示的广告标牌或者行销材料上。所述标签包括内部时钟以及存储器。所述标签存储：标签数据，其包括标识号以及该标签合适被递送及被显示，以及涉及根据给定的广告计划，应在何时及何地显示与所述标签相关联的标牌或者行销材料的广告信息。

读取器 12 将周期地从读取器 12 的范围内的标签中读取标签数据。作为选择，读取器 12 可以根据用户（例如，履行检查员）的命令人工地从所述标签中读取标签数据。一旦读取器 12 接收到标签数据，就将它存储在存储器中。读取器 12 经由通信链路 20 与集线器 14 通信。所述集线器与读取器 12 物理地远离，并且通常将其设置在零售商店。集线器 14 经由通信链路（例如，电话线）与中心服务器通信。所述中心服务器 16 物理上与集线器 14 远离，并且通常将其设置在距离所述集线器几百或几千英里远的位置。所述中心服务器 16 接收每个广告计划的详情，包括参加场所以及在每个场所期望的显示位置的列表。中心服务器 16 将周期地从每个集线器上载标签数据，并且完成对于每个广告或者 POP 计划的履行分析。

将读取器 12 设计成能交互地与标签 10 进行操作。读取器 12 可以是手持单元或者固定安装的单元。通常，将读取器 12 附加到标牌图样硬件 48 上。读取器 12 将周期地发送命令信号以便询问读取器范围内的任何标签。当在标牌图样硬件 48 中显示标牌 46 时，在下一个命令信号发送之后、读取器 12 将检测与所述标牌相关联的标签 10。

响应于所述命令信号，标签 10 将发送其标签标识号、任何状态数据（例如，已递送、已显示），以及对应于所述状态的时间和日期。例如，如果标牌在 2002 年 1 月 25 日、在下午 6:30 是“已显示”，那么所述标签将发送：状态-已显示、时间-下午 6:30、日期- 2002 年 1 月 25 日。此标签数据将由读取器 12 存储。作为选择，标签 10 无须存储状态数据。集线器 14 可以确定给定的读取器 12 何时首次报告标签 10 的存在。可选择的是，集线器 14 无须存储所述状态数据。中心服务器 16 可以确定给定的读取器 12 何时首次报告标签 10 的存在。

图 10 举例说明了手持或者永久性（固定）读取器 12 的一个实施例，所述读取器 12 包括开关 44，用于在不同功率节省模式之间切换标签 10，诸如 OFF（例如，不监控）、睡眠模式（例如，POP 履行监控）、或者连续监控模式（例如，消费者显露监控）。读取器 12 还包括天线 22、接收器 24 以及发送器 26。将天线 22 配置为接收来自于标签天线 18 的信号并向其发送信号。读取器 12 经由通信信道与每个标签 10 交互。同样，读取器 12 经由另一个通信信道与集线器 14 和/或中心服务器 16 交互。所述通信信道可以包括以太网链路、互联网链路、有线链路、无线链路、微波链路、卫星链路、光链路、电缆链路、RF 链路、LAN 链路或者其他通信链路。

从单个标签 10 处获得的标签数据可以通过读取器 12 上载至集线器 14 而后上载至中心服务器 16，中心服务器 16 可以包括所有标签数据的数据库。然后分析此数据以确定哪个零售商店没有履行特定的广告计划。

在一个实施例中，标签天线 18 是单极天线 18A，如图 5 所示。所述单极天线 18A 是可调谐天线，用于实现与偶极结构相同的 RF 信号能力，但是在尺寸上比较小。由此，单极天线 18A 能够制造具有更小质量的更小的标签。在一个实施例中，天线 18A 由标准总线布线组成。

图 6 举例说明了作为偶极天线 18B 的标签天线 18，其具有以偶极方式延伸的支臂，并且与标签 10 的电子器件相连。在一个实施例中，将天线 18 以及标签电子器件封装在环氧树脂中，诸如 Stycast®，然后附加到标牌 46 上，如图 1 所示。

图 7 举例说明了广告履行监控系统的一个实施例，包括便携式或者手持读取器 12H，尤其在制成标牌后、在将其运输之前或者在零售商店接收到其之后，用于最初编程标签 10。在一个实施例中，标签 10 还可以被重新编程，以便可以在将要使用的不同标牌上重新安装待清除的标牌上的标签。手持读取器 12H 通常是电池供电的，并且包括键区/键盘、触摸屏或者其他本领域已知的输入装置，用于用户交互和数据显示的 LCD 显示器，以及足够的存储器以便在将该数据上载至集线器 14 之前，保存来自于多个标签的标签数据。

图 7 中还示出了多个固定的读取器 12F，其中每一个均具有相关联的天线 22。集线器 14 是经由通信信道 20 与读取器 12H、12F 通信的独立部件。集线器 14 经由通信信道 32 与中心服务器 16 通信。如在此使用的，术语“通信信道”包括经由以太网链路、互联网链路、有线链路、无线链路、微波链路、卫星链路、光链路、电缆链路、RF 链路、LAN 链路、RS - 232 串行链路、电话线路或者其他通信链路进行通信。

如图 7 所示，来自于集线器 14 的数据被传送到中心服务器 16。在一个实施例中，来自于集线器 14 的信息穿过通信信道 32 发送到中心服务器 16，所述通信信道 32 诸如互联网。中心服务器 16 可以是个人计算机、网络服务器或者具有适当软件以运行和维护标签数据数据库的其他计算机。中心服务器例如经由互联网被远程计算机访问。读取器 12、集线器 14 以及中心服务器 16 例如可以是两个或更多独立单元、一台划分为不同虚拟计算机的计算机，或者充当两个部件的一台虚拟机，其与充当第三部件的第二计算机或者处理器相连。

一些广告包含特征价格，其可以独立于与其相关联的标牌或者显示来改变。在这种情况下，除标牌和/或显示信息（诸如“已递送”、“已显示”等等）之外，标签 10 可用于报告这种特征价格信息。在一个实施例中，接触标签 1000 用于监控特征价格中每个数字的值（例如，利用 4 或更多塑料活页或者螺旋式装订数字来读取\$32.89，其中每一个均具有与之关联的接触标签 1000）。单个读取器 12 用于监控所有数字，并且作为单个数据字段报告整个价格。可以被监控的特征价格的其他部分包括有关价格条件的品质信息（例如，“每包”、“每纸箱”、“2 公升瓶子”、“每位顾客限购一个”或者“买一赠一”）和/或作为特征的商标，诸如“Winston”、“Salem”、“Coke”或者“Bud Light”。

图 8 中示出了用于价格报告的本发明的一个实施例。在此实施例中，价格的每个数字包括接触标签 1000。单个读取器 12A - 12D 被设置在数字夹持器上，使得每个标签 1000（在各个数字上设置的）与各个读取器 12A - 12D 之一接触。以这种方式，价格的每个数字由单个读取器 12A - 12D 之一来监控。在一个实施例中，除接触读取和存储电路之外，各个读取器 12A-12D 均包括电池以及数据管理模块。单个读取器 12A-12D 的输出被送到单个组读取器 12G 中，所述单个组读取器 12G 与集线器 14 和/或中心服务器 16 通信。数据管理模块从标签中获得数据流，将该数据流转换为标准数据流，诸如 RS - 232 数据流，并且将标签数据传送至读取器 12，所述读取器 12 将数据转继至集线器 14 和/或中心服务器 16。所述接触读取和存储电路允许每个读取器 12A - 12D 从各个接触标签 1000 中读取数据，并且存储所述数据。

在一个实施例中，每个读取器 12 具有相同后端（即，用于将特定数据流传送至集线器和/或中心服务器的发送接收机部件）以及几个可互换的前端（即，用于从不同类型的标签诸如无源、有源和接触

标签中接收数据流的不同数据管理模块)。来自于不同类型的标签的数据流可能是不同的。因此,可互换的前端允许读取器 12 传送不同类型的标签。发送给集线器和/或中心服务器的特定数据流可以是标准数据流,诸如 RS - 232 数据流。

接触标签读取器包括用于激励接触标签并且接收其数据的触点的小的集合。在一个实施例中,接触标签读取器是电池供电的,并且使用睡眠模式来节省功率,如下面讨论的。

在另一个实施例中,利用光学、凹口或者磁性墨水技术来实现接触标签。磁性墨水技术可用于监控价格信息。在一个实施例中,将类似于用于进程检查的磁性墨水设置在定价元件上(例如,用于显示特征价格的塑料活页或者螺旋式装订数字)并且由接触读取器读取,所述接触读取器可以区别磁场强度的模式。

在一个实施例中,可以使用红外或者激光扫描器读取价格信息。这种扫描器可以基于反射回扫描器的光的变化来检测定价元件上的亮的和暗的印刷。在另一个实施例中,使用条形码扫描器来读取价格信息。

在进一步的实施例中,使用凹口技术来读取价格信息。例如,每个定价元件(例如,塑料或者纸板卡)沿定价元件的周长可以包括一系列位置沉陷(或者不存在这些设备)或者不显眼的孔。在一个实施例中,将在给定位置中凹口或者孔的存在或者不存在经由价格夹持器上的一系列双位置触点转换为数据流。当遇到孔或者凹口时,两个相对触点物理上彼此接触,由此产生闭合电路。此闭合电路可由与两个触点相连的接触读取器检测出。

在履行监控系统的一个实施例中,标签 10 存储标牌信息(例如,显示状态、标识数据、时间和日期信息等等)。在另一个实施例中,标签 10 仅仅存储标签标识符,其可以包括 32 位唯一标识号。此标识符与存储在中心服务器 16 上的大量描述性信息相关联。此描述性信

息对应于与标签 10 相关联的具体广告材料。在一个实施例中，当指定标签 10 并且附加到特定标牌 46 上时，标签标识符和描述性信息是同步的。如果标签 10 是被再次使用的（即，与不同标牌相关联的），那么其唯一的标签标识符被再分配给对应于与标签 10 相关联的新的标牌的中心服务器 16 上的描述性信息。

一些零售商可能期待出于监控他们履行广告计划的目的而在他们的商店内设置集线器、读取器和标签而支付。因此，在一个实施例中，读取器 12 用于消费者显露监控。在此实施例中，所述系统可以结合零售商的常去购物者或者忠实度计划使用，以便通知零售商和厂商对购物者最具吸引力的有关广告（例如，哪个广告购物者仔细研究了预定量时间）。在此实施例中，向常去或者忠实的购物者分配了购物者识别卡，其具有用于存储与购物者有关的信息的唯一 RFID 标签。当购物者穿过商店前进时，如果购物者仔细研究具有 RFID 标签的特定广告，那么购物者可以在标牌附近闪过他/她的 RFID 卡（即，在标牌附近移动卡），以便触发数据传送至读取器。在另一个实施例中，卡与标牌的接近可以触发数据传送至读取器（例如，卡在购物者的钱包中就可被读取）。将有关每个顾客闪过哪个标牌以及标牌的数目（或者购物者研究使得卡片数据被传送到一个或多个读取器的标牌数目）的信息报告给零售商和/或厂商。此消费者显露信息用于帮助改善零售商的常去购物者计划的价值，和/或与购买信息结合以便向常去购物者提供附加和/或个性化的鼓励。在另一个实施例中，可以使用有关在购物期间哪个广告吸引消费者的信息来使随后的广告材料集中，诸如直接邮寄。这些实施例将为厂商和零售商实现更加有效并且更加适当的行销计划。

图 9 举例说明了使用本发明监控在具有两个货架的商店中对特定广告推广的消费者显露。示出的顾客携带了购物者识别卡，其中具有嵌入其内的标签 10（例如，有源或者无源标签）。读取器 12 与

标牌 46 相关联，并且当顾客卡邻近标牌 46 时读取标签 10 的存在。购物者可以在标牌附近闪过他/她的卡，和/或当所述卡位于读取器 12 的范围内时、读取器可以获得标签 10。当已经读取了消费卡时，由设置在标牌 46 上的或者邻近标牌 46 的显示装置 58 显示确认灯或者消息。

在图 1 中，举例说明了具有附加到其上的标签 10 的标牌 46。标牌 46 由标牌或者行销材料硬件 48 支撑，标牌或者行销材料硬件 48 具有附加到其上的读取器 12。在一个实施例中，读取器 12 经由无线 RF 链路（例如 28A）与标签 10 通信，所述无线 RF 链路在大约 13.56 MHz 的频率下操作（这是用于读取无源 RFID 标签的频率的示例）。读取器 12 和标签 10 可以经由任何无线链路（例如，28A）进行通信，并且可以使用任何适当的频带。工业的、科学的和医疗（ISM）的频带是 902 - 928 MHz。ISM 频带主要是用于无执照的发送器，这已经得到美国联邦通讯委员会代码（Federal Communications Commission Code）部分 15（47 C.R.F. § 15）的确认。诸如无绳电话和无线局域网的许多设备共享 ISM 频带，而所要求保护的系统被设计成能在这些其他设备之中共存并且强健地操作。在不脱离本发明的情况下可以使用其他频率范围。例如，读取器 12 和标签 10 可以以低频通信（例如，大约 125 - 134 KHz）。

为了最小化信号干扰，正向链接信道（即，读取器至标签）的频率依照伪随机的方式（跳频）在 ISM 频带中的几个可利用的 RF 信道之间改变。每个正向链接命令依照伪随机的方式在不同于在前命令的频率上发送，以避免来自于在此频带操作的其他设备的连续干扰。跳频还允许系统根据 47 C.R.F. § 15 发送最大信号发射（+36 dBm）。

有源标签 50 提供了几个特征，包括：唯一的标签标识符，用于标识特定标签并且确定与所述标签相关联的标牌状态（例如，已递送、已显示）；自主地向读取器发送标签数据的能力；以及对自上次向读

取器 12 上载以来获得的标签数据进行归档的能力。

如图 5 所示，标签微处理器 30 与 RF 发送器 36 通信。RF 发送器 36 处于与天线 18A 通信。标签 50 由电池 42 供电。

有源标签 50 具有多个操作模式。具有代表性的模式是深睡眠模式，其中所述标签通常是不活动的（没有时钟运行；然而，RC 监视时钟运行，其使用了极少的电量）。标签 50 在此低功率模式中花费了其大多数时间。所述标签周期地局部唤醒至浅睡眠模式（当监视时钟超时的时候），启动低速时钟，通过检查搜索模式计数器来确定是否是进入搜索模式的时间，并且如果时间没到，就调节搜索模式计数器（例如，使计数器减 1），并且返回到深睡眠模式。

否则，如果时间到了，标签 50 进入搜索模式，其沿用低速时钟。标签首先确定是否到达从远程读取器 12 检查询问信号的时间，所述询问信号称为正向链接分组（FLP）。如果标签检测到好象是询问信号，那么它完全唤醒至询问模式。否则，所述标签继续处于搜索模式，并且通过检查 AT 计数器来确定是否到达执行自发传输（AT）的时间。如果没有到用于 AT 的时间，则标签以 1 来调节 AT 计数器（例如，将计数器减 1）并且返回到深睡眠模式。否则，标签唤醒至询问模式，启动高速时钟，并且执行 AT（即，它向任何处于监督模式操作的读取器 12 发送最近存储的传感器数据）。

在询问模式中，标签 50 启动高速时钟，读取至少一部分正向链接传输，以查看其是否是用于此标签 50 的有效询问信号，并且如果是，则响应于询问信号。否则，如果所述传输不是有效的询问信号，那么标签为有效的询问信号等待可编程时间周期。如果在该段时间之内没有检测到有效的询问信号，那么标签关掉高速时钟并且再次进入深睡眠模式。否则，标签响应于由读取器 12 指定的返回链接信道上的有效询问信号。作为选择，标签 50 向每个返回链接信道上的每个询问信号顺序地发送其响应。

依照本发明的一个实施例，各种有源标签模式包括浅睡眠模式、搜索模式、询问模式以及深睡眠模式，并且包括这些模式的定时。标签 50 在睡眠模式之一中花费其大多数时间。当处于深睡眠模式时，标签 50 使用极少的功率帮助节省电池寿命。标签 50 周期地唤醒至搜索模式，以寻找正向链接分组（FLP）的存在可能，和/或确定是否到了自发传输（AT）的时间，然后如果没有检测到可能的 FLP 并且不是 AT 时间，那么返回深睡眠模式。

在深睡眠模式中，标签的微处理器 30 处于静止、待用的状态，其内部时钟振荡器（一个或多个）关闭。只有 RC 监视时钟运行。在深睡眠模式中，标签微处理器 30 不能履行任何计划或者控制任何外部 IO 插脚。标签 50 在此模式中休眠，其寿命的大多数都为了节省电池电量。在深睡眠模式期间，因为时钟振荡器（一个或多个）关闭，所以由内部 R/C 振荡器周期地调节（递增或者递减）深睡眠计数器。内部监视时钟（WDT）监控深睡眠计数器，并且例如当深睡眠计数器包含零值（全零）时，WDT 唤醒微处理器 30（即，WDT 启动低速时钟以便标签 50 可以进入浅睡眠模式）。

在浅睡眠模式中，标签 50 被充分唤醒，以便通过确定搜索模式计数器例如是否包含零值（全零）来确定是否到了进入搜索模式的时间。由于浅睡眠模式只利用低速时钟，因此它只要求最小量的处理以及少量功率。如果没有到进入搜索模式的时间，那么微处理器 30 调节（例如，递减）搜索模式计数器，然后恢复到深睡眠模式。概括地说，在浅睡眠模式期间，低速时钟振荡器被打开，由此生成低速时钟信号（例如，37 KHz），调节搜索模式计数器，如果计数器包含全零值则进入搜索模式，若非，则关掉低速时钟振荡器并且恢复深睡眠模式。

在搜索模式中，标签 50 沿用低速时钟（例如，37 KHz）以执行以下指令，所述指令包括：确定是否到了读取传感器的时间，搜索来

自读取器 12 的可能是待正向链接分组 (FLP) 的传输, 并且确定是否到了自发传输 (AT) 的时间。微处理器 30 通过检查传感器计数器来确定是否到了读取传感器的时间。如果到了读取传感器的时间, 微处理器 30 从每个传感器顺序地读取并且存储数据, 如下所述。否则, 标签 50 通过执行预判别来搜索 FLP 的存在。如果预判别表明传输可能是 FLP, 那么标签进入询问模式。否则, 微处理器 30 通过检查 AT 计数器来确定是否到了执行自发传输 (AT) 的时间。如果没有到 AT 的时间, 那么微处理器 30 调节计数器 (例如, 将计数器递减) 并且返回到深睡眠模式。否则, 微处理器 30 唤醒至询问模式, 启动高速时钟, 并且执行 AT (例如, 它向读取器 12 发送最近存储的传感器数据)。

在询问模式中, 标签 50 启动高速时钟, 读取至少一部分正向链接分组 (FLP), 并且确定 FLP 是否有效。通过发送错误校验位, 诸如奇偶校验位、校验和或者循环冗余校验 (CRC), 在每个 FLP 中实现错误校验。然后, 标签 50 检验错误校验位以便确保传输是有效的 FLP。标签还检验以便确保 FLP 包括数据位和错误校验位 (例如, CRC), 并且检验以便确保那些位的总数表示有效的 FLP。如果标签 50 检测到 FLP 中的错误 (例如, CRC 不是有效的), 那么将不良的 FLP 忽略不计, 和/或标签 50 要求重发 FLP。

在一个实施例中, 微处理器 30 首先检查 FLP 的开始部分, 如果该部分表明传输好象是有效的 FLP, 那么开启发送器 36, 然后读取其余的 FLP 以便检验 CRC 是有效的。如果 FLP 包含有效的 CRC, 那么标签 50 响应于 FLP。否则, 如果确定 FLP 是无效的, 那么微处理器 30 继续搜索有效的 FLP 达预定时间周期之久。标签 50 继续搜索 FLP 的时间周期是标签 50 的可编程特征。如果在该段时间之内没有检测到有效的询问信号, 那么微处理器 30 关掉高速时钟并且再次进入深睡眠模式。否则, 所述标签响应于有效的询问信号。

每个标签可以包括一个或多个以下特征：

唯一的标签标识号—此标识号具体地标识特定的标签 10。所述标签标识号通常是标签序号。在工厂或者在安装期间将此标识号编程输入标签 10 中（例如经由手持读取器 12H）。

标牌或者行销材料模型号—标牌或者行销材料模型标识标牌或者行销材料的类型，以及依据特定广告计划在何时及何地应该显示它。该号码也可以在工厂或者在安装期间被编程输入标签 10 中（例如经由手持读取器 12H）。

标签历史数据—标签 50 包括用于记录历史数据的 RAM 存储器，诸如何时及何地显示标牌或者行销材料、去除标牌或者行销材料的时间等。所述历史标签数据依照时间和表明何时记录数据的日期印记来记录。此数据可以从标签 50 上载到读取器 12，并且传送到中心服务器 16。

写入能力—标签 50 允许用户将用户定义的数据写入标签存储器，包括标牌正在显示的地点、与所述标签相关联的标牌类型等。此数据可以被口令保护，如此使得只有被授权用户可以向标签 50 写数据。

自发传输 (AT)——标签 50 可以被编程为在预设间隔自我唤醒，向读取器发送标签数据，并且返回到睡眠模式而无需外部激活。标签 50 可以依照默认唤醒间隔（例如，2.5 秒钟）由工厂预编程；然而，用户可以改变唤醒间隔。

射频操作—在一个实施例中，所要求保护的系统在 2.45 GHz、或者以 ISM 频带（902 - 928 MHz）、或者在 13.56 MHz 或者以低频（例如，大约 125-134 KHz）操作。

通信—标签 10 能够与固定读取器 12F 或者手持读取器 12H 通信。

数据显示-由集线器显示标签数据，因此零售人员可以监控每个标牌的状态并且从中心服务器 16 接收消息。

电源—所述有源标签 50 由电池 42 供电。

标签寿命—在正常操作条件期间，给定的当前电池能力总计标签寿命大于 2 年左右，这大于与标签相关联的标牌的平均寿命。

关闭功能——在运输至零售商店之前，标签 50 可以由手持读取器启动，这防止在标牌储备期间标签 50 被打开。这样延长了标签 50 的电池寿命。

读取器范围——对于固定读取器 12F 来说，读取器范围达到并且包括大约 7 英尺。此标签与在根据它们的位置被区分或者分组的零售商店的邻接区中的标牌相关联。读取器范围可以延至覆盖 10 - 50 米之间的范围，因此有效地覆盖整个零售商店。手持读取器 12H 可以监控距离读取器天线 22 高达 50 米左右的标签（并且当用户处于以大约 73 公里/小时的速度移动的车辆内时可以进行操作）。

读取器 12 向正向链接中的标签 50 发送信号。读取器 12 周期地向一个或多个标签 50 发送 RF 信号。正向链接信号亦称正向链接分组（FLP）。

标签 50 向返回链接中的读取器 12 发送信号。标签 50 通常响应于 FLP 通过返回链接向读取器 12 发送响应（例如，标签数据）。返回链接信号亦称返回链接分组（RLP）。

存储在中心服务器 16 上的标签数据可以经由局域网（LAN）或者互联网访问。标签数据可以被转送给呼叫中心，以便显示在客户服务代表的屏幕上。利用此数据，CSR 可以呼叫不履行的零售商店，并且试图确定不履行广告计划的理由，并试图以及时的方式改善局势。

在一个实施例中，读取器 12 启动与一个或多个标签 10 的 RF 通信。在一个实施例中，将读取器 12 附加到标牌图样硬件 48 上，硬件 48 被设置在临近零售商店的不同位置上（例如，在加油站上、在泵顶端上、在外部公用电话亭上、在泵附近、在建筑物标牌上、在收款登记处等）。读取器 12 将与每个标签 10 通信，以确定相应的标牌是

否正在显示，并且收集数据，包括何时首次显示标牌、何时去除它等。读取器 12 还可以获得标签历史数据，其包括自最后一次向读取器上载标签数据以来的所有标签数据。将所述历史数据从读取器 12 发送至集线器 14，然后经过通信信道 32 发送到中心服务器 16，所述通信信道 32 包括以太网链路、互联网链路、有线链路、无线链路、微波链路、卫星链路、光链路、电缆链路、RF 链路、LAN 链路或者其他适当的通信链路的一个或多个。

便携式或者手持读取器 12H 与标签 10 通信并且收集标签数据，包括历史数据。手持读取器 12H 可以用于结合人工视察或者调查，以便确定行销材料是否已经依据专用计划而被显示。这些读取器 12H 通过在少量时间内读取特定零售商店的所有标签而降低了调查的时间和成本，甚至不需要用户离开他的车。手持读取器 12H 提供在特定位置或者场所的所有标签的“现场读取”。

再次参见图 7，将描述获得标签数据的过程。在询问模式中，读取器 12 只有当特定标签 10 正在寻址时，才可以从特定标签 10 中获得传感器及其他数据。在一个实施例中，标签 10 可以通过以下方式来寻址，即：（1）唯一的 ID（例如，标签序号）；或者（2）在标签询问期间，由读取器 12 指定的临时 ID。以下更详细地描述标签采集。

通常，一旦已经将标签数据上载至读取器 12，就命令标签 50 进入睡眠模式（例如，深睡眠模式）达可编程时间周期之久。作为选择，一旦标签超出读取器 12 范围达预定时间周期之久，标签 50 就可以被编程以返回到睡眠模式。进入深睡眠模式完成标签询问对话。此后，新的询问对话可以开始。

优选的是，标签 50 具有成本效益，使用低能量并且符合 FCC 第 15 部分（47 C.R.F. § 15）。没有扩频的最大容许功率（在空闲空间中）是 -1 dBm。返回链接（即，标签至读取器）具有在几个可利用的射频

信道的任一个上发送的能力。这向有源标签 50 提供了用于避免信号受干扰设备干扰的装置。在一个实施例中，标签 50 顺序地响应每个不同返回链接信道上的 FLP。在另一个实施例中，读取器 12 监控返回链接信道，并且命令标签 50 在具有最小干扰量的信道上发送。对于自发传输（AT）来说，标签 50 具有在任意的或者所有返回链接信道上发送返回链接分组（RLP）的选择。

在一个实施例中，存在四个返回链接信道。这些信道用于从标签 50 向读取器 12 和/或从读取器 12 向集线器 14 发送数据。返回链接分组（RLP）在每个信道上顺序地发送。例如，如果标签 50 响应于在信道 1 具有照其序号的读取器 12，那么标签 50 于是将响应信道 2 上的下一个读命令。如果读取器 12 从标签中接收了不良数据，那么它将忽略不计该数据，并且命令标签 50 重发所述数据。标签 50 于是将在信道 3 上重发数据。如果读取器 12 确定所接收的数据再次被破坏，那么它将命令标签 50 重发所述数据。在一个实施例中，数据重发将继续，直到将数据已经发送五次（例如在信道 1、2、3、4 以及 1 上、每条信道一次，其中第一条信道尝试两次）。如果读取器 12 还没有接收到良好的数据，那么它将停止向特定标签 50 的发送达预定时间周期之久。

作为选择，读取器 12 可以监控四个返回链接信道，并且确定哪个信道具有最低的接收信号强度（RSS），其表明具有最小噪声和/或干扰量的信道。由此，具有最低 RSS 的信道具有最小的信号干扰。因此，在读取器 12 确定哪个信道具有最低 RSS 之后，它发送对应于具有最低 RSS 的返回链接信道的正向链接分组（FLP）中的两位，并且命令标签 50 在该信道上发送返回链接分组。干扰信号的持续时间可以预计为几秒钟的量级。因此，读取器 12 每几秒钟就检查无障碍的返回链接信道。读取器 12 调谐其自身以便在表明的返回链接信道上接收标签信号，并且发送空命令（全零值）。空命令被广播以便当

读取器 12 监控 RSS 级时防止任意其他标签响应。最低 RSS 信道成为特定标签 50 将被命令响应的信道，直到已经确定另一个信道具有最低 RSS。同样，因为最低 RSS 信道是打开的而选择该信道，并且不与其他传输相干扰。每个读取器 12 具有接收信号强度 (RSS) 指示符，其告诉读取器 12 试图标签 50 响应。读取器 12 研究在其输入返回链接信道上的接收信号强度。然后，读取器 12 在具有最低 RSS 的信道上发送正向链接分组，用于命令标签 50 响应，并且监控该信道的标签传输。同样，集线器 14 可以监控四个返回链接信道，确定哪个信道具有最低接收信号强度 (RSS)，并且命令读取器 12 在该信道上发送返回链接分组。

在正向链接通信期间，将分组从中心服务器 16 发送至集线器 14，从集线器 14 发送至读取器 12，或者从读取器 12 发送至标签 50。在返回链接通信期间，将分组从标签 50 发送至读取器 12、从读取器 12 发送至集线器 14、或者从集线器 14 发送到中心服务器 16。所述标签数据用这种方式从一个器件向下一个器件传输（参见图 4）。在系统中不是所有图示说明的设备都需要。举例来说，可以直接地从读取器 12 将数据发送到中心服务器 16。

根据 47 C.R.F. § 15，利用宽频带传输（即，跳频），在空闲空间中可以辐射的最大容许功率是+36 dBm（不利用宽频带传输，空闲空间中的最大容许功率是-1 dBm）。在正向链接中，发送的功率量在标签附近被测量。一些衰减可能由通过标牌传输而引起的，并且额外的衰减可能由于来自于其他标牌、汽车和/或结构的干扰发生。

部分地由于 FCC 部分 15（47 C.R.F. § 15）而选择了五十个正向链接信道，FCC 部分 15 将这五十个信道指定为最小；然而，很明显在此扩频系统这还可以使用五十以上的信道。

两个标签 50 同时唤醒并且两者都处于读取器天线 22 的范围内是可能的。如果发生这种情况，由于标签 50 可能被相同返回链接信道

上的同一消息响应，所以结果会产生干扰。为了标识并且与处于范围内的许多标签中的一个标签通信，读取器 12 使用如下所述的算法，和/或通过发送该标签的唯一标签序号或者功能 ID 号来发送到特定标牌。

标签 50 包括微处理器 30，用于控制标签 50 的操作。在一个实施例中，微处理器 30 包括两个内部振荡器、内部 RAM、内部 ROM、及其他标准特征。为了使电池寿命最大，两个振荡器是理想的，因为两个振荡器允许两种不同的时钟频率。具有两种时钟允许设计者使高速时钟的使用最小化（由此，节省电池电量）。两个振荡器还可以以外部方式提供给微处理器。

标签微处理器 30 周期地从深睡眠模式唤醒到浅睡眠模式。在浅睡眠模式中，微处理器启动低速时钟，并且通过检查搜索模式计数器来确定是否到了进入搜索模式的时间。所述计数器将表明是进入搜索模式的时候（例如，计数器包含全零），或者表明一些其他值。如果没有到进入搜索模式的时间，那么微处理器调节搜索模式计数器（例如，递减计数器），返回到深睡眠模式。

否则，微处理器进入搜索模式，并且继续利用低速时钟。微处理器确定是否到了执行预判别的时间，在此微处理器确定传输是否可能是正向链接分组（FLP）。如果微处理器确定传输可能是 FLP，那么它进入询问模式。否则，微处理器通过检查 AT 计数器来确定是否到了执行自发传输（AT）的时间。如果没有到 AT 时间，那么微处理器调节 AT 计数器（例如，将计数器递减）并且返回到深睡眠模式。否则，微处理器 30 唤醒至询问模式，启动高速时钟，并且执行 AT（即，它向读取器 12 发送最近存储的传感器数据）。

可以使用 EEPROM 来存储标签历史数据。将历史数据周期地从微处理器 RAM 写到 EEPROM。EEPROM 是非易失性存储器；因此，它不需要电源来维持其信息，并且可以被关闭以节省电池电量。

在询问模式中，标签 50 可以接收并且发送数据。在进入询问模式之后，微处理器启动高速时钟，检查至少一部分 FLP，如果该部分表明传输好象是有效的 FLP，那么开启标签发送器，然后读取其余的 FLP 以便确定 CRC 是否有效。如果 FLP 包含有效的 CRC，那么标签 50 响应于该 FLP。在一个实施例中，标签发送器被设计成能在几个不同的信道上发送。只有其中一个信道是在任意单个 RLP 传输期间正常使用的。在完成询问模式之后，微处理器关掉标签部件，并且恢复深睡眠模式。

概括地说，在搜索模式中，标签 50 执行预判别以便确定传输是否可能是来自于读取器 12 的 FLP。如果微处理器 30 确定传输可能是 FLP，那么它进入询问模式。否则，标签 50 再次进入深睡眠模式达预定时间周期之久。在询问模式中，传输被验证为有效的 FLP，并且将存储在标签 50 中的所要求的标签数据发送到读取器 12。

由标签 50 用于传输的返回链接信道能够以多种方式加以确定。标签可能顺序地选择返回链接信道（即，为每个 RLP 使用不同的返回链接信道）。作为选择，读取器 12 可以命令标签 50 使用专用信道。用于确定最佳返回链接信道的一种方式是让读取器 12 发送空命令，所述空命令导致标签 50 不发送。这样允许读取器 12 确定在四个返回链接信道的每个上接收信号强度（RSS）。此后，读取器 12 命令标签 50 在具有最低信号强度（即，最小的噪声/干扰量）的返回链接信道上送回其响应。

在一个实施例中，所述标签周期地从深睡眠模式唤醒至浅睡眠模式，以便通过采样搜索模式计数器的零值（全零）来确定是否到了进入搜索模式的时间。如果计数器包含全零，那么标签 50 进入搜索模式。在搜索模式中，标签 50 测试正向链接分组的存在可能。如果传输可能是 FLP，那么标签 50 进入询问模式，在此它验证 FLP 是否有效，并且如果是，对其进行响应。读取有效的 FLP 的过程继续，直

到完成询问。然后，标签 50 返回到深睡眠模式。

当在读取器 12 的范围内没有标签 50 时，显然不存在对读取器询问的响应。然而，当标签 50 进入读取器 12 的视界内时，检测并且标识特定标签 50 的一种方式是使用适当的算法来从多个标签中标识一个。这样的算法是本领域已知的。所述算法可以通过标识号（诸如标签序号）标识标签。标识特定标签 50 的另一种方式是利用临时 ID 号（只在一次询问对话内有效）。铜鼓临时 ID 的标识符可以用于要求快速采集标签数据的实例中。

在一个实施例中，标签 50 可以由其工厂编码的序列号（其对于每一标签是唯一的），或者临时 ID 号（仅在特定询问对话器件用于标示标签的短的号码）而被标示。在另一个实施例中，读取器 12 发送询问信号并监控返回链接信到上的接收信号强度（RSS）级别，以确定是否有任何标签 50 处于范围内。如果 RSS 级别表明一个（并且只有一个）标签在读取器范围内，那么发送询问信号请求标签数据。

参见图 7，集线器 14 从读取器 12H 和 12F 接收数据，并且向这些读取器发布命令。此数据经由诸如无线链路的通信信道 20 发送。此数据经由另一个通信信道 32 诸如电话线路发送到中心服务器 16。在一个实施例中，将临时 ID 分配给特定标签 50，以便读取器 12 可以将来自标签 50 的信号与来自其他标签的信号加以区别。一旦已经指定了临时 ID，标签 50 将只响应于具体地标识该特定临时 ID 的命令。在处于 FLP 范围内时，标签 50 将保持从读取器 12 被获得。一旦标签 50 超出范围，在预定时间周期之后它将进入睡眠模式。作为选择，只要完成询问模式，读取器 12 通常将命令标签 50 进入深睡眠模式。

一旦标签 50 已经明确被标识（获得），读取器 12 通过发送用于请求标签数据的命令信号来询问标签 50。标签数据可以包括标签标识号、标牌状态（已递送、已显示）以及时间和日期信息。此数据可

以由读取器 12 接收，传送到集线器 14 并且周期性地发送给中心服务器 16。

在一个实施例中，标签 50 以及读取器 12 依照特殊的命令/响应协议来执行它们的接收/发送功能。一旦读取器 12 已经成功地获得所有需要的标签数据，它通常发布命令信号，以便将标签 50 设置为深睡眠模式。在一个实施例中，将深睡眠模式设计成能持续足够长的时间，以便确保当其他标签正在询问时，该标签不会再度唤醒。即便所述标签将再度唤醒，通过将来自于特定标签的标签数据与该标签的序号相关，可以避免同一标签的错误双重读取。通常，一旦将最初的标签 50 置为深睡眠模式，系统将随后读取下一个标签 50，其可以在邻近的标牌上。

标签 50 处于深睡眠模式达预定时间周期之久。然后，标签 50 被唤醒至浅睡眠模式几毫秒，以便确定是否到了进入搜索模式的时间（通过检查计数器），并且如果时间没到，标签 50 恢复深睡眠模式。在一些点，标签 50 进入搜索模式（利用低速时钟）。如果接收了可能是 FLP 的传输，那么标签进入询问模式（利用高速时钟），在此读取并且确认 FLP。然而，如果传输不象是 FLP，那么标签 50 保持在搜索模式，并且确定是否到了履行自发传输（AT）的时间，若非，则回到深睡眠模式达可编程时间周期之久。

可以经由中心服务器 16 访问来自于标签 10 的标签数据，服务器 16 通常包括用于用户输入数据的键盘以及向用户输出数据的显示器。所述显示器向用户提供标签数据。将此数据归档在中心服务器 16 中。中心服务器 16 还向系统提供 LAN 或者 Web 接口，用于向远程用户（诸如 CSR）提供标签数据，并且允许远程用户分析标签数据，或者输入用户定义的数据，诸如正在显示标牌的零售商店、零售商店的履行历史等等。

虽然图 7 中举例说明的实施例示出了与集线器 14 通信的中心服

务器 16，但是这些部件可以是单个单元，或者作为选择，以长距离分开。部件的配置由这些部件将被使用的实现方式驱动，而不是由系统需求来驱动。

另外，读取器 12、集线器 14 以及中心服务器 16 可以是两个或更多独立单元，并且可以利用请求/响应协议（在此例如，中心服务器请求来自于集线器的数据）或者利用推出协议（在此例如，集线器周期地向中心服务器 16 发送数据，而无需中心服务器 16 请求这些数据）、将数据在这些单元之间发送。

在正常操作模式中，系统使用具有命令/响应体系结构的无线协议。读取器 12 以周期间隔发送正向链接分组（FLP），并且在给定时间、在 FLP 之间监听来自于标签 50 的返回链接分组（RLP）。标签 50 被周期性地唤醒并且保持足够久，以便它不错过来自于读取器 12 的 FLP。

深睡眠模式使用监视时钟（WDT）来确定何时唤醒。在深睡眠模式期间，微处理器不运行并且停止所有时钟。由此，在深睡眠模式中只消耗最低量功率。当 WDT 超时时，启动微处理器处于其低速时钟模式（称为浅睡眠模式），在此，标签确定是否到了进入搜索模式的时间。浅睡眠模式和搜索模式可以合并成单个模式。

在搜索模式中，标签 50 使用低速时钟并且搜索可能是 FLP 的传输。在检测到表现出 FLP 的传输之后，标签进入询问模式，启动高速时钟，验证有效的 FLP 的存在，并且对其做出响应。因为标签 50 只响应有效的 FLP 时才打开，所以在通信协议中使用的睡眠模式节省了电池电量。

已经公开了新颖的广告履行系统，其包括标签 10，所述标签 10 附于标牌 46 上。有源标签 50 包括用于存储标签数据并且与读取器 12 通信的微处理器 30。标签 50 周期地唤醒以便搜索很可能的 FLP。如果检测到一个，那么标签进一步地唤醒，验证所述传输是否是有效

的 FLP，并且如果是，则响应 FLP 命令。当标签 50 接收来自于读取器 12 的有效命令时，它经由一个或多个 RLP 发送响应的数据。通常，读取器 12 首先询问标签 50 其序号（或者指定临时 ID）。然后读取器 12 请求存储在标签存储器中的标签数据。然后标签 50 向读取器 12 发送响应的 RLP。在完成询问模式之后，标签 50 恢复深睡眠模式。

在一个实施例中，所述系统包括 RFGD 标签，用于发送涉及预期位置、内容、主办人、目的等等的参数。发送到读取器的 RFID 信号包含一些或者所有以下信息：

- o 唯一的 32 位标签标识符（可以在行销材料生产或运输时被写入标签，或者由标签制造商预编程）
- o 利用“存根”（stub）格式的产品号码：
 - POP 发起人（4 字符）
 - 宣传号（5 字符）
 - 开始日期（3 字符）
 - 分类（3 字符）
 - 子类（2 字符）
 - 标牌类型（3 字符）
 - 标牌放置（3 字符）
 - 有效期（3 字符）
 - 价格点（4 字符）
 - “Per”/拒绝条件（3 字符）
- o 生成的日期（3 字符）
- o 标牌制作者 ID（3 字符）
- o 零售商店 ID（5 字符）

在一个实施例中，所述系统包括室外读取器，用于接收标签数据并且发送标签数据、读取器 ID 以及电池状态信息。这种读取器可以装在防篡改包装中，此包装牢固地安装到标牌硬件（例如，塑料、涂

漆/电镀钢或者裸（bare）/阳极氧化处理铝）上。读取器可以由被授权的人员移除以便远程修补。在另一个实施例中，将读取器装在防篡改包装中，所述防篡改包装可牢固地安装至玻璃或者涂漆/电镀/阳极氧化处理金属。

在一个实施例中，当由集线器轮询读取器时，读取器读取并且发送来自于 RFID 标签的信息。

在一个实施例中，RDIF 数据可以包括一些或者所有以下信息：

- 发射机应答器 ID（6 字符，字母数字）
- 电池状态（1 字符，字母数字）
- 故障灯状态（1 字符，字母数字）
- RFID 资源标签信息（110 字符，字母数字）

在一个实施例中，所述系统包括室内读取器，用于接收标签数据并且发送标签数据、读取器 ID 以及电池状态信息。这种读取器可以装在防篡改包装中，此包装牢固地安装到标牌硬件（例如，塑料、涂漆/电镀钢或者裸/阳极氧化处理铝）上。读取器可以由被授权的人员移除以便远程修补。在另一个实施例中，将读取器装在防篡改包装中，所述防篡改包装可牢固地安装至玻璃或者涂漆/电镀/阳极氧化处理金属。

在一个实施例中，所述系统包括集线器，用于轮询读取器，显示问题条件/解决方案，轮询本地电话线，登录中心服务器，报告标牌图样信息以及故障条件。这种集线器可以是可移动的，具有橡胶“足”以便稳定。

在一个实施例中，集线器可以包括一些或者所有以下特征：

- 在通电/重启中的自动引导程序
- 远程版本化/更新&POP 管理
- 用于程序&数据存储的非易失性 RAM
- “寄存”收发机的数量及其中每一个的 ID/频率/位置

- 为每个发射机应答器寻找并且寄存无干扰的频率
- 当信号很弱、在所有信道中发生重复干扰、无信号或者在标牌硬件中设置有错误标牌时，打开特定读取器的故障灯。
- 当主机命令时忽视确定/全部读取器
- 跟踪时间
- “轮询”每个读取器，并且周期地（例如，每4小时）存

储其资源信息

- 比较当前和在前的资源登记
- 存储2个免费的电话号码
- 测试电话线、拨号的状态，如果不成功则拨打替换号码
- 与中心服务器执行调制解调器“信号交换”
- 至中心服务器的集线器数据可以包括一些或者所有以下

内容：

- 时间印记
- 集线器 ID
- 收发机位置的改变或者附加
- 期待的收发机信号的数目
- 收发机报告的数目
- 来自最后集线器/服务器连接的“校验和”印记
- 每个收发机的当前 RFID 资源信息
- 每个收发机的故障灯状态
- 接下来 24 小时的 POP 计划信息
- 集线器程序更新
- 来自集线器/服务器连接的新“校验和”印记

在一个实施例中，所述系统包括中心服务器，用于协调集线器轮询，合并 POP 计划信息，收集并且报告用于每个零售场所的标牌图样结构。在一个实施例中，所述中心服务器管理所有登记的标牌图样

的 POP 计划，并且提供用于所有场所和计划的状态报告，同时送到呼叫中心客户服务代表。

在一个实施例中，所述系统包括 RFID 写入器，用于在包装/运输过程中向待附加到标牌图样上的 RFID 标签写入数据。RFID 写入器可以包括手持读取器 12。写入标签的数据可以包括特定 POP 计划的参数（来自于中心服务器）和/或参与计划的位置。所述 RFID 写入器还可以向中心服务器和/或计价/帐单系统登记资源。

虽然已经示出并且详细说明了本发明的特定实施例，但是对于本领域技术人员来说显而易见的是，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以依照各种实施例对本发明做出各种改变和修改。完全不同于此处所述的内容的其他元件、步骤、方法和技术都在本发明的范围内。由此，本发明的范围不应该由在此描述的特定实施例来限制，而是应该由所附权利要求书及其等价物来限定。

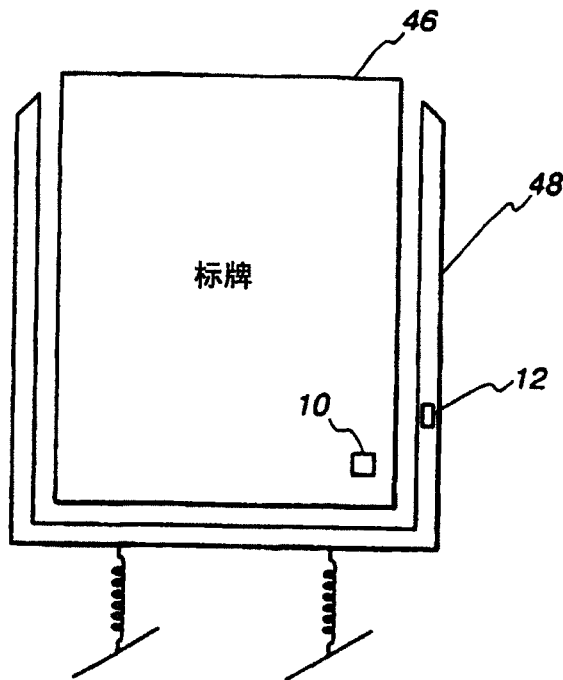


图1

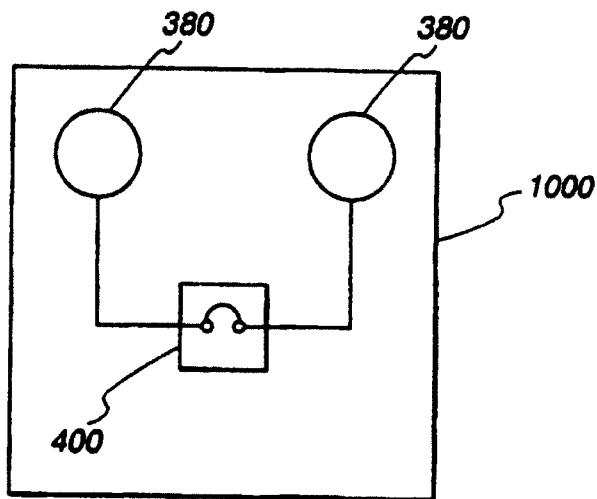


图2

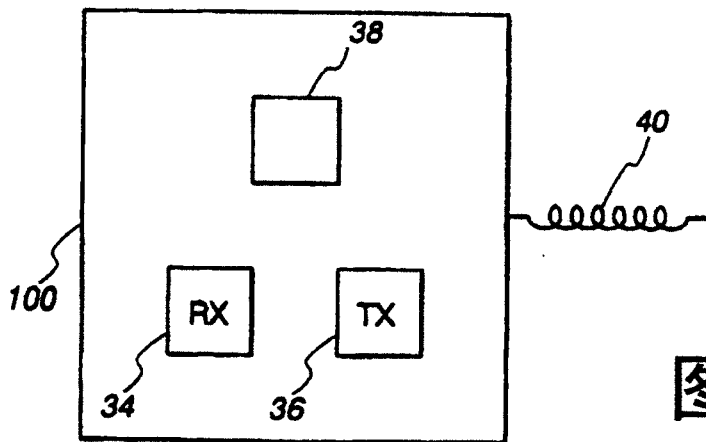


图3

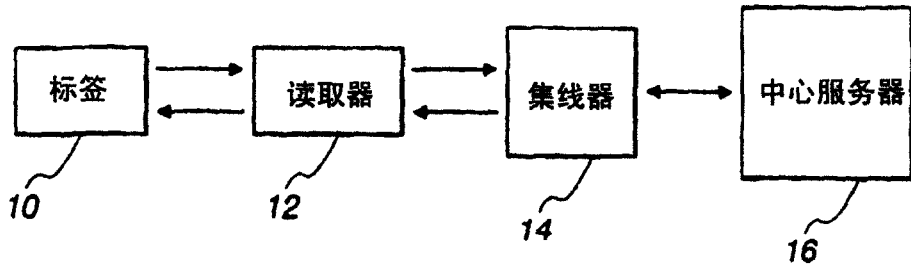


图4

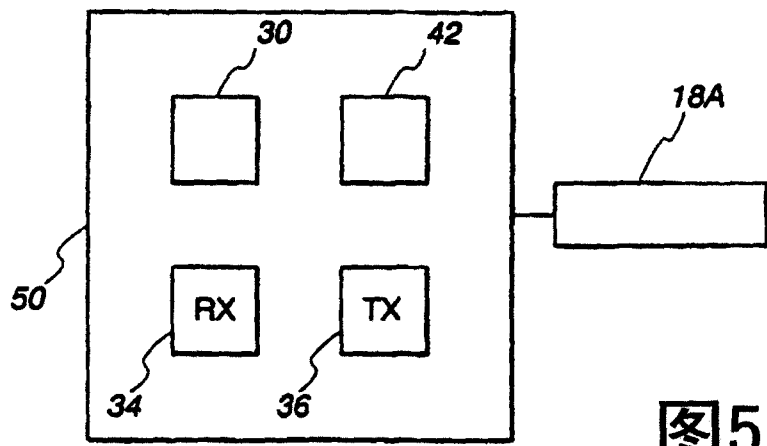


图5

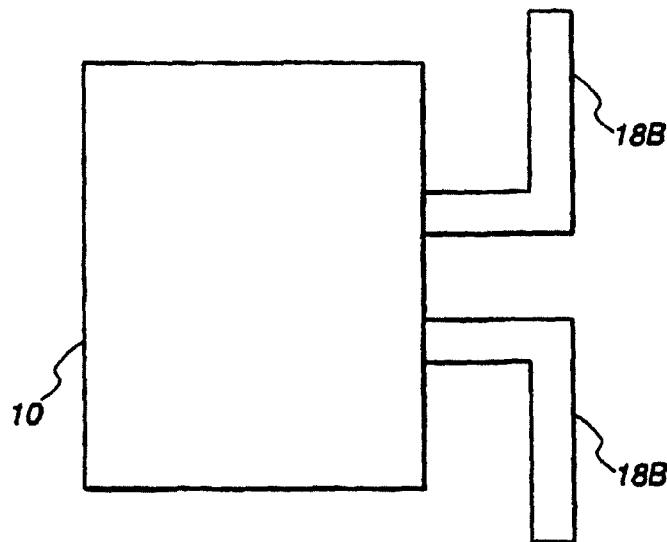


图6

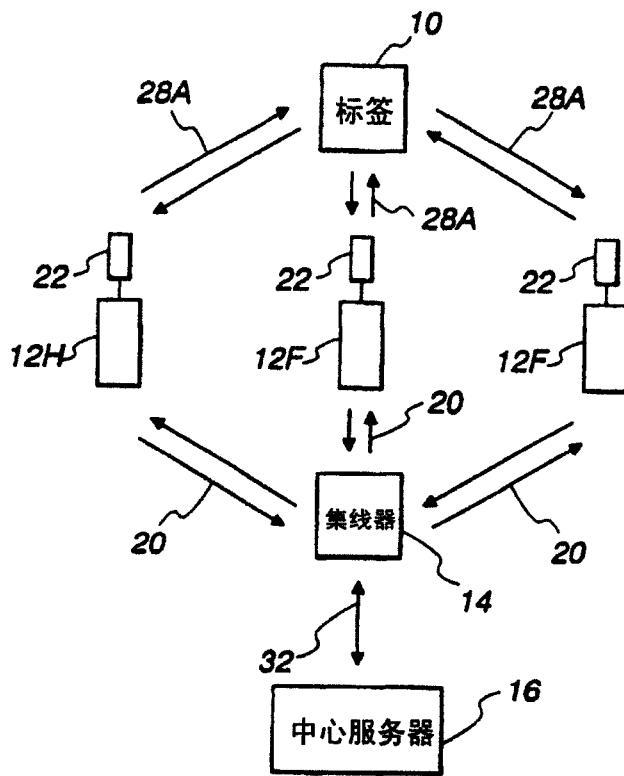


图7

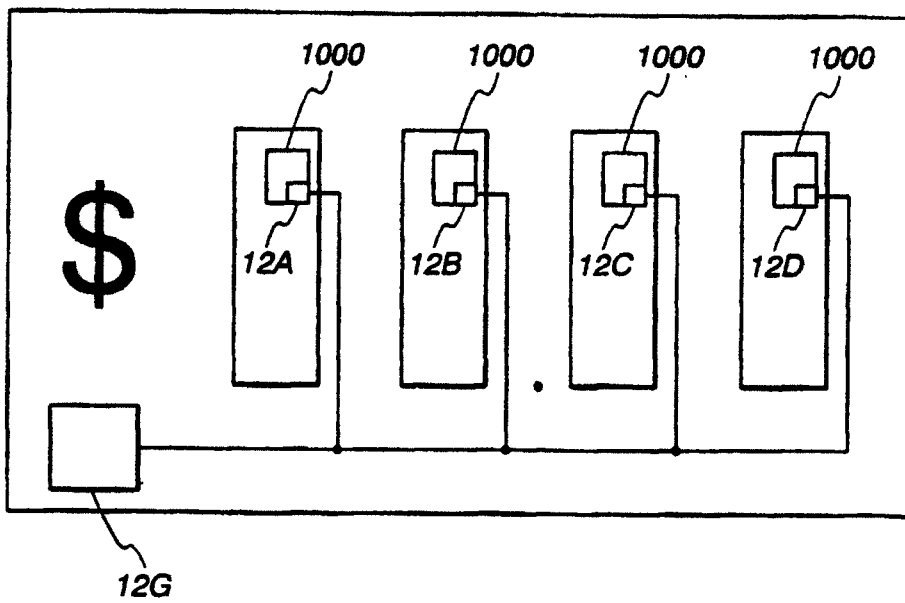


图8

