

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H04H 9/00

H04N 7/16

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98806840.0

[43]公开日 2000年8月2日

[11]公开号 CN 1262003A

[22]申请日 1998.7.9 [21]申请号 98806840.0

[30]优先权

[32]1998.5.12 [33]US [31]09/076,517

[86]国际申请 PCT/US98/14286 1998.7.9

[87]国际公布 WO99/59275 英 1999.11.18

[85]进入国家阶段日期 2000.1.3

[71]申请人 尼尔逊媒介研究股份有限公司

地址 美国纽约州

[72]发明人 卢道政 P·C·肯普特

W·A·法伊林格

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

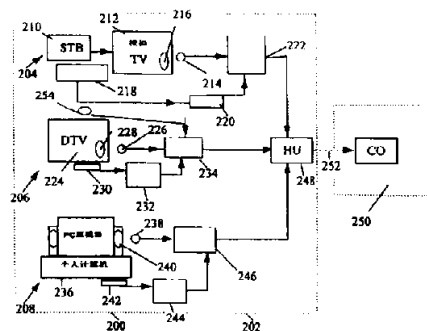
代理人 张政权

权利要求书 7 页 说明书 20 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 数字电视的观众测量系统

[57]摘要

一种电视观众测量系统,通过(i)检索来自电视机的观众测量数据分组来识别电视节目,(ii)检测嵌入电视节目中的音频代码来识别电视节目,(iii)从电视节目中提取音频标记来识别电视节目,(iv)通过使用软件代理来识别电视节目,以及(v)选择检索装置、检测装置、提取装置和软件代理中的至少一个来识别电视节目,从而测量在位于以统计方式选中的地点内的数字电视上观看到的电视节目的收视率。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

---

1. 一种电视观众测量系统，用于从在一广播频道中同时广播的多个电视节目中识别观众选中的电视节目，其特征在于该电视观众测量系统包括：  
    频道检测器，检测其中广播多个电视节目的广播频道；以及  
    比较器，依次把在检测到的广播频道中广播的多个电视节目的音频分量与观众选中的电视节目的音频信号相比较，从而识别观众选中的电视节目。
2. 如权利要求 1 所述的电视观众测量系统，其特征在于通过置于电视显示器附近的麦克风来检测音频信号。
3. 如权利要求 1 所述的电视观众测量系统，其特征在于通过进入与电视观看相关的设备中的侵入连接来检测音频信号。
4. 如权利要求 1 所述的电视观众测量系统，其特征在于还包括节目识别数据检测器，所述检测器从观众选中的电视节目中检测表示观众选中的电视节目的身份的节目识别数据。
5. 如权利要求 4 所述的电视观众测量系统，其特征在于节目识别数据检测器包括驻留于与电视观看相关的设备中的软件代理。
6. 如权利要求 5 所述的电视观众测量系统，其特征在于软件代理配置成搜索节目识别数据。
7. 如权利要求 4 所述的电视观众测量系统，其特征在于通过置于电视显示器附近的麦克风来检测音频信号。
8. 如权利要求 4 所述的电视观众测量系统，其特征在于通过进入与电视观看相关的设备中的侵入连接来检测音频信号。
9. 如权利要求 4 所述的电视观众测量系统，其特征在于比较器配置成在节目识别数据检测器不能检测表示观众选中的电视节目的身份的节目识别数据时，依次把在检测到的广播频道中广播的多个电视节目的音频分量与观众选中的电视节目的音频信号相比较，从而识别观众选中的电视节目。
10. 如权利要求 1 所述的电视观众测量系统，其特征在于还包括软件代理，所述软件代理配置成从观众选中的电视节目中检测表示观众选中的电视节目的身份的数据元素。

11. 如权利要求 10 所述的电视观众测量系统, 其特征在于软件代理配置成搜索表示观众选中的电视节目的身份的节目识别数据。

12. 如权利要求 4 所述的电视观众测量系统, 其特征在于比较器配置成在节目识别数据检测器不能检测表示观众选中的电视节目的身份的节目识别数据时, 依次把在检测到的广播频道中广播的多个电视节目的音频分量与观众选中的电视节目的音频信号相比较, 从而识别观众选中的电视节目。

13. 一种用于数字电视设备的电视观众测量系统, 其特征在于数字电视设备置于以统计方式选中的位置上, 该电视观众测量系统包括:

软件代理, 适用于从包含在数字电视节目中的数据分组中读取识别电视节目的数据, 其中把软件代理存储在与数字电视设备相关的存储器中;

接口和通信设备, 适用于把识别数据发送到远地中央局。

14. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于数字电视设备包括具有调谐器、微处理器、存储器、操作系统和视频显示单元的接收机。

15. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于数字电视设备是把模拟电视信号提供给模拟接收机的机顶盒。

16. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于数字电视设备包括把模拟电视信号提供给模拟接收机的机顶盒。

17. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于数字电视设备包括机顶盒和监视器。

18. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于数字电视设备包括设有电视接收机的个人计算机。

19. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于数字电视设备包括 VCR。

20. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于数字电视设备包括通用数字通用盘片播放装置。

21. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于还包括个人识别设备。

22. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于识别数据是电视节目的节目识别码。

23. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统, 其特征在于识别数据包括节目名称。

24. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于识别数据包括因特网网页的地址。

25. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于识别数据包括因特网网页的识别码。

26. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于识别数据包括观众观看的资料的标题。

27. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于识别数据包括从数字电视设备上观看到的电视节目中提取的标记。

28. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于软件代理配置成检测观众所进行的窗口动作。

29. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于接口和通信设备包括串行端口。

30. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于接口和通信设备包括并行端口。

31. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于接口和通信设备包括通用串行总线。

32. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于接口和通信设备包括包括火线。

33. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于接口和通信设备配置成经由因特网把识别数据发送到因特网业务提供者。

34. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于接口和通信设备包括中间数据收集器。

35. 如权利要求 34 所述的电视观众测量系统，其特征在于中间数据收集器包括存储和转发装置，存储和转发装置配置成经由电话线把识别数据发送到中央局。

36. 如权利要求 34 所述的电视观众测量系统，其特征在于中间数据收集器是因特网业务提供者。

37. 如权利要求 34 所述的电视观众测量系统，其特征在于中间数据收集器是位于中央局中的数据收集设备。

38. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于软件代理是下载到与数字电视设备相关的存储器的软件代理。

39. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于软件代理是数字电视设备的插入式软件代理。

40. 如权利要求 13 所述的电视观众测量系统，其特征在于软件代理是数字电视设备的软盘软件代理。

41. 一种电视观众测量系统，用于从在一广播频道中作为数据分组的时分多路复用序列广播的多个电视节目识别观众选中的电视节目，其特征在于观众选中的电视节目被显示在以统计方式选中位置中的电视显示器上，该电视观众测量系统包括：

接收装置，用于接收该广播频道中的数据分组的时分多路复用序列；

获取装置，用于获取观众选中电视节目的音频部分；

恢复装置，用于恢复分别相应于包含在数据分组的序列中的电视节目的音频分量；以及

比较装置，用于把音频分量与音频部分相比较来确定观众选中的电视节目。

42. 如权利要求 41 所述的电视观众测量系统，其特征在于获取装置包括传感器，所述传感器配置成从与电视显示器相关的扬声器中获取扬声器信号的表象。

43. 如权利要求 41 所述的电视观众测量系统，其特征在于获取装置包括至与电视显示器相关的音频处理电路的连接。

44. 如权利要求 41 所述的电视观众测量系统，其特征在于接收装置包括：

中频探头，配置成从与电视显示器相关的观众控制的调谐器中获取中频信号；以及

解调装置，用于对中频信号进行解调来接收数据分组。

45. 如权利要求 41 所述的电视观众测量系统，其特征在于接收装置包括：

本机振荡器频率探头，配置成从电视显示器中检取本机振荡器频率信号；

用于从本机振荡器信号中识别广播频道的装置；

其中，恢复装置恢复来自包含在所识别的广播频道中的电视节目的音频分量；以及

其中，比较装置把此音频分量与扬声器信号的表象相比较来确定观众选中的电视节目。

46. 如权利要求 41 所述的电视观众测量系统，其特征在于接收装置包括扫描接收机，所述扫描接收机配置成扫描多个广播频道中的每一个频道并接收来自多个广播频道中每一个频道的相应的多个时分多路复用电视节目。

47. 如权利要求 41 所述的电视观众测量系统，其特征在于还包括用于识别观众选中的电视节目的观众中的个人的识别装置。

48. 一种电视观众测量系统，用于测量在位于以统计方式选中的地点内的数字电视上观看到的电视节目的收视率，其特征在于包括：

检测装置，用于检测嵌入电视节目中的音频代码来识别电视节目；

提取装置，用于从电视节目中提取音频标记来识别电视节目；

配置成识别电视节目的软件代理；以及

选择装置，用于选择检测装置、提取装置和软件代理中的至少一个来识别电视节目。

49. 如权利要求 48 所述的电视观众测量系统，其特征在于还包括用于检索来自电视机的观众测量数据分组来识别电视节目的检索装置，其中选择装置选择检索装置、检测装置、提取装置和软件代理中的至少一个来识别电视节目。

50. 一种从在观众选中的广播频道中作为多路复用数据分组广播的一组电视节目中识别观众选中的电视节目的方法，其特征在于观众选中的电视节目被显示在调谐到观众选中的广播频道的设备的显示部分上，所述方法包括以下步骤：

a) 确定观众选中的广播频道；

b) 获取观众选中电视节目的音频部分；

c) 选择与在观众选择广播频道中广播的这组电视节目之一相关的音频分量；

d) 把此音频部分与此音频分量相比较来确定此音频部分与此音频分量是否匹配；

e) 如果音频部分和音频分量匹配，则存储来自音频部分和音频分量中至少一个的调谐记录；以及

f) 如果音频部分与音频分量不匹配，则重复步骤(c)到(f)，直到找到

匹配或该组电视节目用完。

51. 如权利要求 50 所述的方法，其特征在于步骤 a) 包括利用与该设备相关的频道检测器来确定观众选中的广播频道的步骤。

52. 如权利要求 51 所述的方法，其特征在于步骤 b) 包括利用该设备附近的音频探头来获取观众选中的电视节目的音频部分的步骤。

53. 如权利要求 52 所述的方法，其特征在于步骤 c) 包括利用并非该设备一部分的数字调谐器来选择音频分量的步骤。

54. 如权利要求 50 所述的方法，其特征在于步骤 b) 包括利用该设备附近的音频探头来获取观众选中的电视节目的音频部分的步骤。

55. 如权利要求 54 所述的方法，其特征在于步骤 c) 包括利用并非该设备一部分的数字调谐器来选择音频分量的步骤。

56. 如权利要求 50 所述的方法，其特征在于步骤 c) 包括利用并非该设备一部分的数字调谐器来选择音频分量的步骤。

57. 一种从在一观众选中的广播频道中广播的多个时间上重叠的电视节目中识别观众选中的电视节目的方法，其特征在于观众选中的电视节目被显示在多窗口电视显示器的第一窗口中，还在观众选中的频道中广播一文件，从而该文件在时间上与观众选中的电视节目重叠，其中观众选中的电视节目和数据文件包含各自的标注，来自该文件的资料被显示在多窗口显示器的第二窗口中，所述方法包括以下步骤：

- a) 从文件中读取各个文件标注和识别数据；
- b) 找出与各个文件标注相关的电视节目标注；以及
- c) 存储包括识别数据的标明时间的记录。

58. 如权利要求 57 所述的方法，其特征在于文件是数据文件。

59. 如权利要求 57 所述的方法，其特征在于文件是图象文件。

60. 如权利要求 57 所述的方法，其特征在于文件在逻辑上与观众选中的电视节目相关，电视节目标注和文件标注表示该逻辑关系，步骤包括从逻辑关系中找到与各个数据文件标注相关的电视节目标注的步骤。

61. 一种存储在与数字电视设备相关的存储器中的软件代理，其特征在于该软件代理配置成获取相应于数字电视设备的电视观众测量数据，该软件代理包括：

第一记录装置，用于记录识别被选中在数字电视设备上观看的电视节

目的电视节目识别数据；

第二记录装置，用于记录与相应于被选中在数字电视设备上观看的电视节目的数据相关的识别数据；以及

第三记录装置，用于记录与数字电视设备的因特网任务相关的因特网识别数据。

62. 一种用于从在观众选中广播频道中广播并由数字电视节目接收设备接收到的多个时间上重叠的电视节目中识别观众选中的电视节目的设备，其特征在于该数字电视节目接收设备具有数据端口，该设备包括：

连接到数据端口的读取装置，用于从数据端口上所提供的数据中读取节目识别数据；以及

存储装置，用于存储节目识别数据。

63. 如权利要求 62 所述的设备，其特征在于数字电视节目接收设备是数字转换器。

64. 如权利要求 62 所述的设备，其特征在于数字电视节目接收设备是个人计算机。

65. 如权利要求 62 所述的设备，其特征在于数字电视节目接收设备是数字电视机。

66. 一种用于从在观众选中广播频道中广播并由数字电视节目接收设备接收到的多个时间上重叠的电视节目中识别观众选中的电视节目的设备，其特征在于该数字电视节目接收设备具有数据端口，该设备包括：

连接到数据端口的读取装置，用于从数据端口上所提供的数据中读取节目识别数据；以及

通信装置，用于把节目识别数据传送到远地点。

67. 如权利要求 66 所述的设备，其特征在于数字电视节目接收设备是数字转换器。

68. 如权利要求 66 所述的设备，其特征在于数字电视节目接收设备是个人计算机。

69. 如权利要求 66 所述的设备，其特征在于数字电视节目接收设备是数字电视机。

# 说明书

---

## 数字电视的观众测量系统

### 技术领域

本发明涉及对数字广播电视节目的观众的测量以及对提供给观众的其它信息业务的使用的测量。

### 背景技术

在测量电子娱乐设备的使用(通常叫做“调谐”数据)的许多方法中,一个方法包括把识别码加到无线电或电视节目,识别码随该节目分布于有关的广播系统中,当在以统计方式选中的监测点看到或听到该广播信号时,检测和解释该识别码。可在以下专利中找到实行这种测量方法的系统的例子: Thomas 等人的 5,481,294 号美国专利, Thomas 等人尤其描述了把识别码加到 NTSC 电视广播的垂直消隐间隔(blanking interval); Dougherty 的 5,629,739 号美国专利, Dougherty 特别关注把识别码加到 NTSC 信号的声谱(audio spectrum)低能部分; Moses 的 5,404,377 号美国专利, Moses 介绍了利用信号屏蔽来减少识别码的可辨性的音频编码配置。这里引入 5,481,294 号美国专利、5,629,739 号美国专利及 5,404,377 号美国专利的内容作为参考。

测量电子娱乐设备的使用的另一个方法包括从被选中观看的节目中提取特有的特征标记(signature)(或特有的特征标记组),并把标明时间的标记(或标记组)存入一存储器,以便随后发送到中央数据收集处,在这里把此标记(或标记组)与中央处从已知的广播源收集到的相应基准标记相比较。Lert 和 Lu 在 4,677,466 号美国专利中介绍了此方法。这里引入 4,677,466 号美国专利的内容作为参考。

测量电子娱乐设备的使用的再一个方法是把看到的信号(或它的一些分量或复制品)与进行测量时采样的家庭可获得的所有信号相比较。Thomas 等人在 5,629,739 号美国专利及 Lu 等人在 5,594,934 号美国专利的介绍中找到了用于此测量方法的设备和方法的评述。这里引入 5,594,934 号美国专利

和 5,629,739 号美国专利的内容作为参考。

Wheeler 等人在 1997 年 1 月 22 日提交的 08/786,270 号美国专利申请中介绍了一种视频信号源检测配置，该配置确定电视接收机所显示的视频和/或音频信号的源。该配置实行各种调谐测量方法。例如，它可用于读取随电视节目发射的辅助识别码，以从电视节目中获得特有的特征标记，或者获得与由测量设备所控制的电视调谐器所获得的临时基准信号匹配的信号。这里引入上述 08/786,270 号美国专利申请的内容作为参考。

Chan 在 1996 年 5 月 28 日提交的 08/654,309 号美国专利申请中介绍了一种从电视接收机非侵入地获得视频和同步信号的表象的传感器配置。这里引入上述 08/654,309 号美国专利申请的内容作为参考。

由于计划从模拟转换到数字广播，需要改变测量电视或无线电节目的接收的方法。在美国，据联邦通信委员会的大众传媒纪要 87-268 中的记载，尤其是参阅 1997 年 4 月 3 日的 FCC 97-116 的第五号报告令及 1997 年 4 月 3 日的 FCC 97-115 的第六号报告令，预定到 2006 年才会逐步采用这种转换。某些改变及其各自对测量模拟广播的方法的影响包括：(1) 数字广播技术不使用垂直消隐间隔，因此，不发射写入模拟广播信号的垂直消隐间隔中的节目跟踪和识别码；(2) 允许具有不同高宽比和不同分辨率(它们只是许多特征之一)的多重信号格式和相关的多重显示格式，从而模拟广播所使用的现有视频信号相关方法本质上已失效，因为这些方法与使同一图形特征出现在被测和基准显示器上的相应位置处有关；(3) 通过为节目数目的增加而折衷选择图形分辨率，广播者可在所分配的 6MHz 频带内最多发射六个节目(按照数据分组的序列排列，其中给每个数据分组标注其中携带有哪一个节目的数据)，从而(i)用于减少节目所需的频谱空间的数字信号压缩方法破坏了嵌入原始高分辨率主节目(program master)中的节目识别码，以及(ii)如果在该频道内发射不止一个节目，则确定接收机已调谐到哪个频道并非唯一地识别所观看的节目；以及，(4)可在同一频道中可能共同发射除电视广播以外的数据，在某些情况下，希望这些其它数据以某种方式与共同发射的节目相关，从而观众可与 TV 节目相互作用(interact)(例如，获得节目指南或有关广告产品的详细信息、自动地切换到所需的节目或加入观众参与节目)。

注意，虽然所设想的数字信号压缩和发射方法破坏了在上一代模拟广播方法中所使用和提出的视频代码的类型，但希望音频代码遇到较少的改

变。即，由于电视广播的音频分量所包含的信息比视频少得多，所以把信号压缩方法应用于音频的收获少得多。然而，希望利用各种音频压缩方法。这些方法包括 Dolby AC-3 或欧洲 MUSICAN 标准所定义的方法，或者可在相对开放和灵活的 MPEG 配置中操作的一些尚待定义的标准所定义的方法。虽然众所周知上述 5,404,377 号美国专利中介绍的编码方法在 Dolby AC-3 和 MUSICAN 压缩方法中继续存在，但除 Dolby AC-3 和 MUSICAN 以外的其它的压缩方法可能破坏这些代码。此外，虽然技术上的变化可排除使用诸如如上所述的某些代码，但希望随电视节目和与其相关的任何共同发射的数据来广播其它代码(例如，数字数据分组代码，它告知接收点几个交插(interleaved)的节目中哪一个是与给定数据分组相关的节目)，且试图结合一个或多个节目使用这些代码。

除了发射设备和信号的变化以外，期望接收设备有相当大的变化。其中值得注意的是，利用允许在模拟接收机上观看数字广播的机顶(set top)信号转换器(一般叫做机顶盒(set top box))及计划的电视接收机与计算机的结合。简言之，例如，希望以作为个人计算机的插板而构成的数字接收机将在计算机上实现数字电视信号的显示。

确定实际上谁在观看节目(它是电视观众报告中所反映的另一个传统的测量)，所述节目是由在以统计方式选中的监测点的被监测设备接收到的。一个感兴趣的有关的测量是识别诸如在因特网上所提供的在线业务等在线业务的用户。此外，清楚的是，测量处在以统计方式选中的监测点的观众的成员(他们相互作用地使用电视和/或访问因特网及用于把信息传递到这些成员的信息传递设备)仍是很重要的。

迄今为止，在这些测量中最常用的方法是询问(interrogation)，其中向观众和/或因特网用户询问以识别他自己或她自己是电视观众的一员还是因特网用户。在电视观看方面，通常利用与处在以统计方式选中的监测点的被监测接收机相关的电子提示和数据输入装置(通常叫做人数计(Peoplemeter))的手段来完成这种询问。成员的识别还可包括年龄、性别和其它人口统计数据。通常，把与处在以统计方式选中的监测点的每个被监测接收机相关的人口数据和调谐数据存储到位于监测点内的存储并转发(store-and-forward)设备中，随后每天经由公共电话交换网上的直接调用或经由因特网把这些数据转发到中央局计算机。

本发明领域内特别引起注意的是 McKenna 等人在 4,816,904 号美国专利中所揭示的观众询问配置的内容。依据此配置，通过把提示消息与发送到显示器的视频信号混合起来而在电视屏幕上显示提示消息(message)，该消息覆盖在观众选中的节目上。然而，McKenna 等人未提及在与专用于电视画面的显示器部分分开的显示器的一部分上显示提示消息的“平铺(tiling)”配置。

在计算机领域内已提出了许多配置用于可靠地识别用户以致只有选中的个人才能安全地访问计算机或计算机系统上的一些数据。这些配置中最常用的是需要用户输入他或她所要求的标识符及密码的配置。其它配置包括使用诸如图象或语言识别装置等各种生物统计技术。此外，在观众测量领域中众所周知的是使用基于计算机的图象识别来识别观众的成分。本领域内著名的是 Lu 在 4,858,000 号美国专利中的介绍。这里引用该专利的内容作为参考。

## 发明内容

依据本发明的一个方面，电视观众测量系统在一广播频道上同时广播的多个电视节目中识别观众选中的电视节目。电视观众测量系统包括频道检测器和比较器。频道检测器检测广播多个电视节目的广播频道。比较器依次把在检测到的广播频道中广播的多个电视节目的音频分量与观众选中的电视节目的音频信号相比较，从而识别观众选中的电视节目。

依据本发明的另一个方面，为设置在以统计方式选中的位置上的数字电视设备提供了电视观众测量系统。电视观众测量系统包括软件代理(agent)和接口以及通信设备。软件代理适用于从包含在数字电视节目中的数据分组中读取识别电视节目的数据，把软件代理存储在与数字电视设备有关的存储器中。接口和通信设备适用于把识别数据发射到远地的中央局。

依据本发明的再一个方面，电视观众测量系统从按照一广播频道中数据分组的时分多路复用序列广播的多个电视节目中识别观众选中的电视节目。把观众选中的电视节目显示在位于以统计方式选中的位置的电视显示器上。电视观众测量系统包括接收装置、获取装置、恢复装置和比较装置。接收装置接收广播频道中的数据分组的时分多路复用序列。获取装置获取观众选中的电视节目的音频部分。恢复装置分别恢复相应于包含在该数据分组序

列中的电视节目的音频分量。比较装置把这些音频分量与音频部分相比较来确定观众选中的电视节目。

依据本发明的又一个方面，电视观众测量系统测量在位于以统计方式选中的地点的数字电视上观看到的电视节目的收视率，它包括检测装置、提取(extract)装置、软件代理和选择装置。检测装置为识别电视节目而检测嵌入电视节目中的音频代码。提取装置为识别电视节目而从电视节目中提取音频标记。软件代理用于识别电视节目。选择装置为识别电视节目而选择检测装置、提取装置和软件代理中的至少一个。

依据本发明的还有一个方面，提供了从按照在观众选中的广播频道中的多路复用数据分组广播的一组电视节目中识别观众选中的电视节目的方法。在调谐到观众选中的广播频道的设备的显示部分上显示观众选中的电视节目。该方法包括以下步骤：a)确定观众选中的广播频道；b)获取观众选中的电视节目的音频部分；c)选中与在观众选中的广播频道中广播的一组电视节目之一有关的音频分量；d)把此音频部分与音频分量相比较以确定音频部分和音频分量是否匹配；e)如果音频部分和音频分量匹配，则存储来自音频部分和音频分量中至少一个的调谐记录；以及，f)如果音频部分和音频分量不匹配，则从该组电视节目中选择一个电视节目并重复步骤(c)到(f)，直到找到匹配或该组电视节目用完。

依据本发明的再一个方面，提供了从在观众选中的广播频道中广播的多个时间上重叠的电视节目中识别观众选中的电视节目的方法。在多窗口电视显示器的第一窗口中显示观众选中的电视节目。在逻辑上与观众选中的电视节目相关的数据文件也在观众选中的频道中广播，从而在时间上与观众选中的电视节目重叠。观众选中的电视节目和数据文件包含表示逻辑关系的各个标注。在多窗口显示器的第二窗口中显示来自数据文件的数据。该方法包括以下步骤：a)从数据文件中读取各个数据文件标注和识别数据；b)从逻辑关系找出与各个数据文件标注相关的电视目标注；以及，c)存储包括此识别数据的标明时间的记录。

依据本发明的再一个方面，把软件代理存储在与数字电视设备相关的存储器中。软件代理用于获取相应于数字电视设备的电视观众测量数据。软件代理包括第一、第二和第三记录(logging)装置。第一记录装置记录用于识别在数字电视设备上观看而选中的电视节目的电视节目识别数据。第二记

录装置记录与在数字电视设备上观看而选中的电视节目共同发射的数据相关的共同发射识别数据。第三记录装置记录与数字电视设备的因特网任务相关的因特网识别数据。

### 附图概述

从本发明的详细考虑并结合附图将使本发明的这些和其它特征和优点将变得更加明显，其中：

图 1 是示出典型数字电视广播和接收设备的示意方框图；

图 2 是示出可被数字或模拟广播使用且依据本发明的第一实施例的基于音频的调谐测量系统的示意方框图；

图 3 是示出利用位于一些被监测的接收设备中的软件代理且依据本发明的第二实施例的收视测量系统的示意方框图；

图 4 是示出依据本发明的第三实施例使用数字源检测的示意方框图；

图 5 是示出依据本发明的第四实施例使用数字源检测的示意方框图；

图 6 是示出依据本发明的第五实施例使用各种电视观看设备上的数据端口来测量与电视相关数据的示意方框图；以及

图 7 是示出本发明的软件代理的操作的流程图。

### 本发明的较佳实施方式

典型的数字电视广播环境(计划在过渡(transition)阶段期间发射数字和模拟两种节目)可包括图 1 所示元件的某种组合。经由诸如卫星或地面数字传输线等通信媒体 12 把网络节目或其它非本地节目从广播台提供给本地电视台 10。还把本地节目从高清晰度电视(HDTV)摄像机 14(可利用各种形式)、标准清晰度数字电视摄像机 16(可利用各种分辨率和高宽比)以及包括模拟电视摄像机 18(例如与上一代 NTSC 广播标准兼容的那些)和在历史上利用公知的电视电影 22 转换成 NTSC 标准的电影胶片源 20 的模拟源的一些混合提供给本地电视台 10。

将来自模拟电视摄像机 18 和来自电影胶片源 20 的信号输入具有适当的数字输出的 A/D 转换器 24。把来自 A/D 转换器 24、来自通信媒体 12、来自高清晰度电视(HDTV)摄像机 14 和/或来自标准清晰度数字电视摄像机 16 的输出提供给切换和传送设备 26。切换和传送(routing)设备 26 从提供给

它的信号中选中一些信号，使这些信号在从电视台的发射机 30 广播前通过数字压缩设备 28。电视台的发射机 30 还可包括天线、碟形卫星天线、电缆调制解调器等。

此外，电缆终端盒(cable headend)31(示为单个电缆提供者，但可代表多个电缆提供者)接收来自卫星分配等的空中信号并利用规则电缆、光纤、微波等分配这些信号(被重新格式化或未被重新格式化)。

在以统计方式选中的监测点 32 中可由数字电视机 34 直接接收并显示来自本地电视台 10 和/或来自电缆终端盒 31 的数字发射。此数字发射还可由数字转换器 36(通常构成机顶盒或 STB)直接接收并转换成模拟输出(例如，NTSC 格式)，用于在转换成数字节目之前被观众所购买的模拟电视机 38 所使用。此数字发射还可由具有数字接收机 42 的个人计算机 40 直接接收并显示，所述计算机 40 具有提供基带视频输出信号的数字接收机 42，计算机 40 可在其显示单元 46 上所定义的窗口 44 之一中示出该信号。例如，数字接收机 42 可以是个人计算机 40 的插板或集成在母板上。个人计算机还可具有扬声器 47、键盘 48 和鼠标器 50 或者本领域内公知的其它指示装置。

此外，数字发射可由数字转换器 52 直接接收并转换成可被数字电视机 54 所使用的形式。例如，数字转换器 52 可用于付费电视节目、视频点播电视节目、卫星节目和/或提供给以统计方式选中的监测点 32 的其它业务。数字发射还可由数字转换器 56 直接接收并转换成可被简单的监视器 58 所使用的形式。在两种情况中的一种情况下，都可利用类似于机顶盒的计量技术和以下所述的模拟电视配置来测量数字电视的收视率。

除了由专用于该目的的设备(例如数字电视机 34 和/或个人计算机 40)直接接收数字发射以外，希望构成各种尚待定义的消费电子设备，这些设备具有数字或模拟电视接收机及家用计算机的至少某些特征。

在图 2 中示意地示出本发明的第一实施例 60，它用于测量在以统计方式选中的监测点 62 中接收到的数字电视节目的调谐。第一实施例 60 通过检测节目识别码和/或从接收机调谐到的电视信号的音频部分中提取标记来测量此调谐。在数字电视机 66 的情况下由检测器 64 检测此音频部分，在模拟电视机 70 的情况下由检测器 68 检测。检测器 64 可通过非侵入地检测数字电视机 66 的扬声器 72(在此情况下检测器 64 可以是麦克风)所提供的声音或非侵入地检测来自直接连接至数字电视机 66 的扬声器、音频输出端或音

频处理电路的音频信号，来检测数字电视机 66 调谐到的节目的音频部分。类似地，检测器 68 可通过非侵入地检测数字电视机 66 的扬声器 74 所提供的声音或非侵入地检测来自直接连接至模拟电视机 70 的扬声器、音频输出端或音频处理电路的音频信号，来检测模拟电视机 70 调谐到的节目的音频部分。模拟电视接收机 70 设有数字转换器 76，它可以类似于图 1 的数字转换器 36。

当由个人计算机 80 在监视器 82 和扬声器 84 上播放电视节目时，电视节目的音频部分还可通过检测器 78 来检测。检测器 78 可通过非侵入地检测扬声器 84 所提供的声音或非侵入地检测来自直接连接至个人计算机 80 的扬声器、音频输出端或音频处理电路的音频信号，来检测个人计算机 80 调谐到的节目的音频部分。

如 Thomas 等人在 5,629,739 号美国专利中所述，位于以统计方式选中的监测点 62 内的现场单元(SU)86 和/或本地单元(HU)88(它们可设有数据存储和转发单元能力)可分析检测器 64 检取的音频部分的表象(representation)，来确定来自数字电视机 66 的音频部分是否包含电视节目识别码。或者，远地数据收集中央局 90 可分析检测器 64 检取的音频部分的表象，来确定来自数字电视机 66 的音频部分是否包含此电视节目识别码。把远地数据收集中央局 90 示意地描述为基于计算机的数据收集中央局，经由诸如公共交换电话网、因特网等通信网络 92 与本地单元 88 互换数据。

类似地，现场单元 94 和/或本地单元 88 可分析检测器 68 检取的音频部分的表象，来确定来自模拟电视机 70 的音频部分是否包含电视节目识别码，现场单元 96 和/或本地单元 88 可分析检测器 78 检取的音频部分的表象，来确定来自个人计算机 80 的音频部分是否包含电视节目识别码。或者，远地数据收集中央局 90 可分析检测器 68 和 78 检取的音频部分的表象，来确定来自模拟电视机 70 和个人计算机 80 的音频部分是否包含电视节目识别码。

此外，可设置个人识别器 98 来识别观看数字电视机 66 上的电视节目的个人。个人识别器 98 可以是电视摄像机、IR 摄像机等。当在以统计方式选中的监测点 62 中可获得这些设备时，现场单元 86 可利用公知的头定位(head location)和表面识别(face recognition)软件(例如，如 Lu 在 4,858,000 号美国专利中所述)来识别收看的个人及收集其它人口统计数

据。类似地，可设置个人识别器来识别观看者在模拟电视机 70 上和在看个人计算机 80 上的电视节目的个人。

与分析检测器 64、68 和 78 检取的音频部分的表象来确定来自相应数字电视机 66、模拟电视机 70 和个人计算机 80 的音频部分是否包含电视节目识别码不同，可从这些表象中提取特征标记，以便随后在以统计方式选中的监测点 62 或在中央局 90 中与先前收集的基准标记进行比较，从而识别数字电视机 66、模拟电视机 70 和个人计算机 80 调谐到的电视节目。

可使用此代码或标记技术来识别由盒式录像机 (VCR) 在数字电视机 66、模拟电视机 70 和个人计算机 80 上播放的节目。因而，如果所播放的节目带有节目识别码 (它们是通过时间推移观看情况下的记录和重放过程保存的，或者记录在存储在待出租或销售的像带上的节目中)，则可在播放节目时检测节目识别码，从而可测得节目的观众。然而，如果被播放的节目是未编码节目，或者节目识别码丢失 (例如，在记录过程中)，则这里所述的本发明的实施例可在播放像带时，通过从这些节目中提取特征标记并使所提取的标记与存储在基准标记数据库中的基准标记匹配来确定所观看的节目。在此情况下，利用公知的散列技术来优化搜索。

虽然本发明可使用代码技术或标记技术中的任一种来测量在数字电视设备上播放的节目的观众，但本发明可使用这两种技术，从而在一个技术不能识别观众选中的电视节目的情况下支援另一个技术。例如，只有在不能检测到识别码时才提取和匹配标记来识别观众选中的电视节目。作为进一步的选择，本发明可同时使用这两种技术。还可结合本发明收集人口统计数据。

注意，虽然第一实施例 60 测量了整个观众中的大部分，但没有安排它测量期望成为数字广播环境的一部分的相互作用特征 (例如，共同发射的广告细节)。因此，以下实施例的一个重要特征是，它测量相互作用特征。

相应地，如图 3 所示，提供了本发明的第二实施例 100。第二实施例 100 与以统计方式选中的监测点 102 相结合来测量数字电视节目的调谐。从以下讨论很明显的是，第二实施例 100 可包括第一实施例 60 的一些或所有特征，以及以下结合第二实施例 100 所描述的新特征。

依据此第二实施例 100，从数字电视接收设备中收集调谐数据及可能的人口统计数据，该数字电视接收设备包括处理设备，处理设备最好具有足够使用的非易失性或电池支持的存储器从而可在其上存储算法 (以下叫做软件

代理)。第二实施例 100 的数字电视接收设备可包括(i)个人计算机 104, 它可类似于图 1 的个人计算机 40, (ii)数字转换器 106, 它可类似于图 1 的数字转换器 36, (iii)响应于数字转换器 106 而操作的模拟电视机 108, 以及(v)数字电视机 110。

如以下更详细的说明所述, 第二实施例 100 的一个或多个软件代理监测操作任务, 以产生包含调谐和/或其它与软件代理所驻留设备的特定部件的操作有关的标明时间的记录。这些被监测的操作任务可以是, 例如把消息从被用户操作的远地或其它控制传送到一调谐器或其它节目选择器从而选择在一频道中广播的电视节目、把消息从处理设备的控制器传送到一调谐器从而选择在一频道中广播的电视节目等。虽然希望软件代理能有效地窃听经过其主机的数据端口的数据话务, 使用软件代理不能完全地处理观测点处的调谐, 除非在位于这些地点处的电视设备的每个项目中有各自的软件代理, 从而可获取一组完整的操作任务。

相应地, 把软件代理 112 包含在数字转换器 106 中。软件代理 112 监测操作任务, 以产生包含调谐和/或其它与软件代理 112 所驻留的数字转换器 106 的操作有关的标明时间的记录。因而, 软件代理 112 监测例如有关在选中频道中广播的电视节目的选择的消息。从该检测到的消息中, 可确定选中电视节目的身份。软件代理 112 还用于窃听经过其主机的输入/输出数据端口 114 的数据通话, 并经由输入/输出数据端口 114 进行通信。相应地, 可通过使用软件代理 112 来检测模拟电视机 108 调谐到的节目。利用输入/输出数据端口 114, 可经由通信媒体 116 把软件代理 112 下载到数字转换器 106。或者, 软件代理 112 可以是插入式的, 并可驻留软盘上等。

类似地, 把软件代理 118 包含在数字电视机 110 中。软件代理 118 监测有关数字电视机 110 的操作任务来产生包含调谐和/或其它与软件代理 118 所驻留的数字电视机 110 的操作有关的标明时间的记录。还安排软件代理 118 使其与其主机的输入/输出数据端口 120 协作。把软件代理 122 包含在个人计算机 104 中。软件代理 122 监测有关个人计算机 104 的操作任务来产生包含调谐和/或其它与软件代理 122 所驻留的个人计算机 104 的操作有关的标明时间的记录。软件代理 122 还用于与其主机的输入/输出数据端口 124 协作。

此外, 可设置个人识别器 126 来识别观看个人计算机 104 上的电视节

目的个人。如在个人识别器 98 的情况下，个人识别器 126 可以是电视摄像机、IR 摄像机等，它可设有图 4 所示的任何或所有观看设备。

软件代理 112、118 和 122 可以是电信使能的，从而可经由因特网、公共电话系统等把来自以统计方式选中的监测点 102 中的所有观测点的电视观众数据传送到本地或远地的中间数据收集器 128，然后通过通信信道 170 传送到远地中央局 130。中间数据收集器 128 可灵活地位于同一个统计方式选中监测点 102，或位于远地点 166 处，或位于中央局 130 处。为此，输入/输出数据端口 114、120 和 124 可以是串行端口、并行端口、通用串行总线 (USB)、火线 (依据 IEEE 1394) 等。可将数据传送构成，例如，背景任务并采取数据分组序列的形式，每个数据分组在用户的在线通话暂停期间或在任何其它时间被作为电子邮件 (e-mail) 发出或传送到远地中间数据收集器 128。中间数据收集器 128 可以是，例如，计算机化的数据收集器或因特网业务提供者。或者，中间数据收集器 128 可以是本地单元，在此情况下，中间数据收集器 128 可位于以统计方式选中的监测点 102 中，它本身可用于通过 e-mail 或其它通信把调谐和人口统计数据传送到中央局 130。

软件代理 122 还可监测个人计算机 104 的相互作用应用，诸如个人计算 104 所支持的因特网使用 (例如，通过记录全球资源定位器，URL)、应用程序软件使用、及观看电视等。类似地，就网络使能的数字转换器 106 和数字电视机 110 的范围而言，软件代理 114 和 118 可监测诸如因特网使用 (例如，通过记录 URL) 和应用程序软件使用及观看电视等相互作用应用。

由于进行电视观众调查的调查公司所碰到的所有设备并非 (至少在数字电视广播时代的早期) 都与以上所讨论的软件代理方法兼容，所以本发明的测量系统的第二实施例 100 可配置成包括在第一实施例 60 中找到的许多或所有特征。

如上所述，第一实施例 60 通过检测嵌入节目的节目识别码和/或通过提取所观看的节目的标记并把所提取的标记与基准标记相比较，检测接收机调谐到的节目，这样来测量整个观众中的大部分。此外，第二实施例 100 不仅测量整个观众，还测量节目所提供的相互作用特征。以下所述的实施例尤其用于在一公共数字发射频道 (例如，6MHz) 中存在多个电视节目时，尤其是在一数字电视机没有软件代理可驻留的可访问操作系统时，有效地测量数字电视观看数据。第一实施例 60 还可用于电视机上没有 I/O 接口从而不容易

从电视机读取数据的情况。

图 4 示出本发明的第三实施例 200，其中在模拟和数字广播都发生时的过渡阶段期间，以统计方式选中的监测点 202 包括例如第一观测点 204、第二观测点 206 和第三观测点 208。第一观测点 204 包括连接到模拟电视机 212 的数字转换器 210。由检测器 214 来检测模拟电视机 212 调谐到的节目的音频部分。检测器 214 可通过非侵入地检测模拟电视机 212 的扬声器 216 所提供的声音或通过非侵入地检测来自直接连接至模拟电视机 212 的音频信号来检测此音频部分。

设置了检测数字转换器 210 的中频信号的探头 218。信号处理器 220 把检测到的中频信号解调为包含在检测到的中频信号中的基带位流，然后对此基带位流进行解多路复用来恢复基带位流的音频部分。

可以安排比较器 222 使之首先确定检测器 214 检测到的音频中是否存在节目识别码。如果在检测器 214 检测到的音频中存在节目识别码，则此节目识别码识别模拟电视机 212 调谐到的节目，因此记录该识别码。如果检测器 214 检测到的音频中没有节目识别码，则比较器 222 扫描信号处理器 220 所提供的基带位流的音频部分，来检测包含在探头 218 检测到的中频信号中的在第一节目中的音频。比较器 222 把此音频与来自检测器 214 的音频数据相比较。如果匹配，则从信号处理器 220 所提供的信息中知道数字转换器 210 调谐到的节目。如果不匹配，则比较器 222 扫描信号处理器 220 所提供的基带位流的音频部分，来检测包含在探头 218 检测到的中频信号中的在第二节目中的音频，依此类推，直到比较器 222 检测到匹配。一旦找到匹配，则知道了匹配频道的主(major)频道号和次(minor)频道号，可从相应的数据分组中读取相应的辅助节目识别码。

第二观测点 206 包括数字电视机 224。由检测器 226 来检测数字电视机 224 调谐到的节目的音频部分。检测器 226 可通过非侵入地检测数字电视机 224 的扬声器 228 所提供的声音或通过非侵入地检测来自直接连接至数字电视机 224 的音频信号来检测此音频部分。

设置了检测数字电视机 224 的中频信号的探头 230。信号处理器 232 类似于信号处理器 220 而操作，从而提供探头 230 检测到的中频信号中的基带位流的音频部分。比较器 234 类似于比较器 222 而操作，从而首先确定检测器 226 检测到的音频中是否存在节目识别码，如果不存在，则扫描信号处理

器 232 所提供的基带位流的音频部分，直到找到匹配。

第三观测点 208 包括个人计算机 236。由检测器 238 来检测数字电视机 236 调谐到的节目的音频部分。检测器 238 可通过非侵入地检测个人计算机 236 的扬声器 240 所提供的声音或通过非侵入地检测来自直接连接至个人计算机 236 的音频信号来检测此音频部分。

设置了检测个人计算机 236 的中频信号的探头 242。信号处理器 244 类似于信号处理器 220 而操作，从而提供探头 242 检测到的中频信号中的基带位流的音频部分。比较器 246 类似于比较器 222 而操作，从而首先确定检测器 238 检测到的音频中是否存在节目识别码，如果不存在，则扫描信号处理器 244 所提供的基带位流的音频部分，直到找到匹配。

比较器 222、234 和 246 把它们来自音频或来自数据分组的节目识别码和/或匹配信息提供给以统计方式选中的监测点 202 中的本地单元 248，本地单元 248 可具有数据存储和转发单元的能力。把远地数据收集中央局 250 示意地描述为基于计算机的数据收集中央局，该中央局经由诸如公共电话交换网、因特网等通信网络 252 与本地单元 248 互换数据。此外，可设置个人识别器 254 来识别观看数字电视机 224 上的电视节目的个人。如同个人识别器 98 的情况，个人识别器 254 可以是电视摄像机、IR 摄像机等，并可设有图 4 中所示的任何或所有观看设备。

或者，探头 218、230 和 242 除了使用中频探头以外，还可使用本机振荡器探头。可利用本机振荡器来最初识别其相关的电视接收器调谐到的频道，这样在测量中提供了明显的速度优势。即，由于频道检测设备的操作通常比音频信号比较设备快得多，所以可以分层方式来实行节目确定过程，其中，首先由信号处理器 220、232 和 224 从本机振荡器信号中确定广播频道（假设未首先检测到节目识别码）。然后，比较器 222、234 和 246 依次调谐到在检测到的广播频道中共同发射的节目，并把调谐到的节目的音频部分与来自检测器 214、226 和 238 的音频数据相比较，从而来识别广播频道中的节目。这样，比较器 222、234 和 236 不需要依次调谐到所有可获得频道中的所有节目来确定调谐到的节目。

图 5 所示本发明的第四实施例 300 所提供的另一个选择。在具有第一观测点 304、第二观测点 306 和第三观测点 308 的以统计方式选中的监测点 302 中使用第四实施例 300。第一观测点 304 包括连接到模拟电视机 312 的

数字转换器 310。由检测器 314 来检测模拟电视机 312 调谐到的节目的音频部分。检测器 314 可通过非侵入地检测模拟电视机 312 的扬声器 316 所提供的声音或通过非侵入地检测来自直接连接至模拟电视机 312 的音频处理部分的音频信号来检测此音频部分。

设置了扫描接收器 318，以依次调谐到数字转换器 310 可调谐到的每个广播频道中携带的每个节目并把每个节目的音频部分提供给比较器 320。比较器 320 可配置成首先确定检测器 314 检测到的音频中是否存在节目识别码。如果在检测器 314 检测到的音频中存在节目识别码，则记录此节目识别码，因为它识别了模拟电视机 312 调谐到的节目。如果检测器 314 检测到的音频中没有节目识别码，则比较器 320 把扫描接收机 318 所提供的在第一节目中的音频部分与来自检测器 314 的音频数据相比较。如果匹配，则从扫描接收机 318 所提供的信息中知道数字转换器 310 调谐到的节目。一旦找到匹配，则知道了匹配频道的主频道号和次频道号，可从相应的数据分组中读取相应的辅助节目识别码。

如果不匹配，则比较器 320 把扫描接收机 318 所提供的在第二节目中的音频部分与来自检测器 314 的音频数据相比较，依此类推，直到比较器 320 检测到匹配。可使用人口统计输入 322 把人口统计数据提供给比较器 320，比较器 320 把此人口统计数据及时间与数字转换器 310 调谐到的节目耦合作为调谐记录。例如，人口统计输入 322 可以是，例如，公知的人数计，通过它人们现在可以在观看电视机上所显示的节目时手工地识别他们自己。

第二观测点 306 包括数字电视机 324。由检测器 326 来检测数字电视机 324 调谐到的节目的音频部分。检测器 326 可通过非侵入地检测数字电视机 324 的扬声器 328 所提供的声音或通过非侵入地检测来自直接连接至数字电视机 324 的音频信号来检测此音频部分。

设置了扫描接收器 330，以依次调谐到数字电视机 324 可调谐到的每个广播频道中携带的每个节目并把每个节目的音频部分提供给比较器 332。比较器 332 可配置成首先确定检测器 326 检测到的音频中是否存在节目识别码。如果在检测器 326 检测到的音频中存在节目识别码，则记录此节目识别码，因为它识别了数字电视机 324 调谐到的节目。如果检测器 326 检测到的音频中没有节目识别码，则比较器 332 把扫描接收机 330 所提供的在第一节目中的音频部分与来自检测器 326 的音频数据相比较。如果匹配，则从扫描

接收机 330 所提供的信息中知道数字电视机 324 调谐到的节目。如果不匹配，则比较器 332 把扫描接收机 330 所提供的在第二节目中的音频部分与来自检测器 326 的音频数据相比较，依此类推，直到比较器 332 检测到匹配。

此外，可设置个人识别器 334 来识别观看数字电视机 224 上的电视节目的个人。如同个人识别器 98 的情况，个人识别器 254 可以是电视摄像机、IR 摄像机等，并可设有图 4 所示的任何或所有的观看设备。比较器 332 把观看数字电视机 324 的个人的身份及时间与数字电视机 324 调谐到的节目耦合作为调谐记录。

第三观测点 308 包括个人计算机 336。由检测器 338 来检测个人计算机 336 调谐到的节目的音频部分。检测器 338 可通过非侵入地检测个人计算机 336 的扬声器 240 所提供的声音或通过非侵入地检测来自直接连接至个人计算机 336 的音频信号来检测此音频部分。

设置了扫描接收器 342，以依次调谐到个人计算机 336 可调谐到的每个广播频道中携带的每个节目并把每个节目的音频部分提供给比较器 344。比较器 344 可配置成首先确定检测器 338 检测到的音频中是否存在节目识别码。如果在检测器 338 检测到的音频中存在节目识别码，则记录此节目识别码，因为它识别了个人计算机 336 调谐到的节目。如果检测器 338 检测到的音频中没有节目识别码，则比较器 344 把扫描接收机 342 所提供的在第一节目中的音频部分与来自检测器 338 的音频数据相比较。如果匹配，则从匹配所指示的主频道号和次频道号中知道个人计算机 336 调谐到的节目。如果不匹配，则比较器 344 把扫描接收机 342 所提供的在第二节目中的音频部分与来自检测器 338 的音频数据相比较，依此类推，直到比较器 344 检测到匹配。比较器 344 把时间与个人计算机 336 调谐到的节目耦合作为调谐记录。

比较器 222、234 和 246 把其调谐记录提供给以统计方式选中的监测点 302 中的本地单元 346，本地单元 346 可具有数据存储和转发单元的能力。把远地数据收集中央局 348 示意地描述为基于计算机的数据收集中央局，该中央局经由诸如公共电话交换网、因特网等通信网络 350 与本地单元 346 互换数据。

类似地，许多(如果不是全部)数字电视机、数字转换器和类似的数字设备将具有数据端口，这些数据端口提供输出观众选中的节目信息以在连接到这些数据端口的消费装置中使用。与数字电视相结合，数据端口类似地提

供，例如，全主频道 ATSC 位流和在虚拟频道上的信息，这些信息可包括模拟或数字主频道选择、节目(次频道)选择、物理源(TV、VCR、DVD 等)、标识等。与数字转换器相结合(即，机顶盒)，数据端口类似地提供，例如，全 ATSC 位流和在虚拟频道上的信息，这些信息可包括模拟或数字主频道选择、节目(次频道)选择、重新插到纠正线上的垂直消隐间隔数据及模拟信号的字段等。

相应地，如图 6 所示提供了本发明的第五实施例 400。第五实施例 400 与以统计方式选中的监测点 402 相结合测量至数字电视节目的调谐。第五实施例 400 可包括先前所述实施例的一些或所有特征。

第五实施例 400 允许从数字电视接收设备中收集调谐数据及可能的人口统计数据，这些设备包括(i)个人计算机 404、(ii)数字转换器 406、(iii)响应于数字转换器 406 而操作的模拟电视机 408，以及(v)数字电视机 410。

数字转换器 406 具有数据端口 412。现场单元 414 读取并存储全 ATSC 位流、模拟或数字主频道选择、节目选择、垂直消隐间隔数据和/或可在数据端口 412 上获得的类似数据，从而确定选中在模拟电视机 408 上观看的节目及任何其它所需的和可获得的信息。此外，可将现场单元 414 配置成收集相应于选中在模拟电视机 408 上观看的节目的观众中的观看者的人口统计数据。例如，现场单元 414 可收集来自如上所述的个人识别器、人数计等的人口统计数据。可经由通信媒体 416 上载所有这些数据，通信媒体可以是导线、电源线和 IR 链路、RF 调制解调器等。

类似地，数字电视机 410 具有数据端口 418。现场单元 420 读取并存储全主频道 ATSC 位流、主频道选择、节目选择、物理源标识及可在数据端口 418 上获得的类似数据，从而确定选中在数字电视机 410 上观看的节目及任何其它所需的和可获得的信息。此外，可将现场单元 420 配置成收集相应于选中在数字电视机 410 上观看的节目的观众中的观看者的人口统计数据。例如，现场单元 420 可收集来自如上所述的个人识别器、人数计等的人口统计数据。可经由通信媒体 421 上载所有这些数据。

此外，个人计算机 404 具有数据端口 422。现场单元 424 读取并存储全主频道 ATSC 位流、主频道选择、节目选择及可在数据端口 422 上获得的类似数据，从而确定选中在个人计算机 404 上观看的节目及任何其它所需的和可获得的信息。此外，可设置个人识别器 426 来识别观看个人计算机 404 上

的电视节目的个人。如同在个人识别器 98 的情况中，个人识别器 426 可以是电视摄像机、IR 摄像机等，并可设有图 6 所示的任何或所有观看设备。可经由通信媒体 427 上载所有的节目和人口统计数据。

现场单元 414、420 和 424 可以是电信使能的，从而可经由因特网、公共电话系统等把来自以统计方式选中的监测点 402 中的所有观测点的电视观众数据传送到本地或远地的中间数据收集器 428，然后通过通信信道 470 传送到远地中央局 430。中间数据收集器 428 可灵活地位于同一个统计方式选中的监测点 402，或位于远地点 466 处，或位于中央局 430 处。为此，现场单元 414、420 和 424 可以是串行端口、并行端口、通用串行总线(USB)、火线(依据 IEEE 1394)等。中间数据收集器 428 可以是，例如，计算机化的数据收集器或因特网业务提供者。或者，中间数据收集器 428 可以是本地单元，在此情况下，中间数据收集器 428 可位于以统计方式选中的监测点 402 中，它本身可用于通过 e-mail 或其它通信把调谐和人口统计数据传送到中央局 430。

软件代理 500 如图 7 所示。软件代理 500 可用于软件代理 112、118 和 122 中的任一个。如软件代理 500 的块 502 所示，软件代理 500 拷贝当前操作任务。如果当前操作任务使用在块 504 处确定的电视节目的一个分组，则软件代理 500 在块 506 处确定该数据分组是否具有包含可解码的节目识别码、名称或其他标志的可解码分组标注。希望此节目识别数据分组成为数字电视节目的一个特征，尤其是在数字广播环境下一广播频道中同时组合了多个节目作为次频道时，并期望识别由被监测的电视所调谐的节目。

如果该数据分组没有可解码的分组标注，则软件代理 500 在块 508 处引起待记录的被监测观看设备的导通(ON)状态，假设此 ON 状态是被监测观看设备的一个新状态且被监测的观看设备为 ON。依靠测量系统(例如，由如上所述的其它实施例 60、200 和 300 中的任一个所使用的音频信号方法)的平衡来识别调谐。然后，程序流程返回块 502 以等待下一个操作任务。

另一方面，如果该数据分组有可解码的分组标注，则软件代理 500 在块 510 处确定来自当前操作任务的数据分组的分组标注是否与软件代理 500 先前所确定的分组标注相同。如果是这样，则不需要存储该分组标注，除非它只表示继续观看已识别的电视节目。相应地，程序流程返回块 502 以等待下一个操作任务。然而，如果利用当前操作系统任务的数据分组的分组标注

与先前在块 506 处确定的分组标注不同，则软件代理 500 在块 512 处记录包含在节目标注中的电视节目的标识，而且还记录时间。然后，程序流程返回块 502 以等待下一个操作任务。

如果当前操作任务不使用在块 504 处确定的电视节目的分组，则软件代理 500 在块 514 处确定当前操作任务是否是对其它被监测设备的命令(例如，让数字电视接收机 110 调谐不同频道并选择该频道中广播的 N 个节目中的一个特定节目的命令)。如果当前操作任务是对其它被监测设备的命令，则软件代理 500 在块 516 处把可获得的所有细节(例如，命令本身、命令发出者的身份及命令接收者的身份)记录到存储器中，程序流程返回块 502。

如果当前操作任务不是对其它被监测设备的命令，则软件代理 500 在块 518 处确定观众是否已选中共同发射的数据(即，与在一频道中广播的电视节目之一相应且在与该节目相同的时间间隔中发射的数据)。共同发射的数据可包括对其它可获得的电视节目的指南、与在共同发射的节目上作广告的产品有关的细节等。将如此地构成共同发射数据所提出的这些用途中的一些，从而人们可推断将从 URL 中观看什么节目或在逻辑上把共同发射的数据链接到该电视节目的其它标注。相应地，软件代理 500 在块 520 处搜索对于 URL 或其它标注的任务的标头(header)部分，并记录找到的这种 URL 或其它标注。其后，程序流程返回块 502。

如果观众还未选中共同发射的数据，则软件代理 500 在块 522 处确定该设备的用户是否已指令他或她的浏览器或其它通信软件访问因特网网页(假设如此构成被监测的被监测观看设备，从而它已访问因特网或其它在线业务)。如果该设备的用户已指令他或她的浏览器或其它通信软件访问因特网网页，软件代理 500 在块 524 处搜索 URL 或其它标注，并记录找到的这种 URL 或其它标注。其后，程序流程返回块 502。如果该设备的用户还未指令他或她的浏览器或其它通信软件访问因特网网页，则程序流程返回块 502。

作为使用如上所述的软件代理的一个例子，考虑位于以统计方式选中的监测点中的某人观看数字电视节目并看到对有趣产品作的广告。希望此人有能力利用简单的鼠标单击操作来请求有关该产品的更多数据。例如，该数据将成为提供所显示广告的数据的子集，或者该数据随后将在此人已选中观看的电视节目的信号中共同发射。然后，该数据将被显示在用于观看电视的多窗口显示器上的另一个窗口中。然后，可通过单击初始显示的数据的超文

本链接元件来获得一组附加的数据。此动作将导致经由因特网下载所需的附加数据。因而，安装在此观看设备中的软件代理不仅可记录所观看的节目，而且还可在消费者使用节目中的广告时提供附加的市场调查数据。

除了提供监测调谐行动的装置以外，还可使用本发明的软件代理来收集相应于被监测观看的人口统计数据。在收集人口统计数据的手动方法中，软件代理可在需要观众或用户输入适当的人口统计数据的观看设备的一个窗口中产生状态和提示显示。此状态和提示显示窗口可具有类似于在现代观众测量中广泛使用的人数计硬件所提供的外观，并为以统计方式选中的监测点的每个占据者显示状态提示光。然而，在具有相当窗口的显示配置中，可与状态指示一起示出每个占据者的名称。

如果软件代理被可接收数字电视节目的个人计算机所使用，则可使用各种更接近自动且侵入更少的方法(从电视观众的观点来看)来收集个人数据并更新平铺状态显示。例如，众所周知通过数据录入的特征速率和数据录入之间的暂停来识别计算机的手动输入装置(诸如键盘或鼠标器)的各个用户。在被监测的占据者人口非常小的电视观众测量中，这种测量应有希望是高度准确的。此外，不断有许多个人计算机具有与其相连的电视摄像机，从而计算机的用户可通过电话参与电视会议。当可在以统计方式选中的监测点中获得这些设备时，可利用包括公知的头定位和标明识别软件(例如，Lu 在 4,858,000 号美国专利中所述)的软件代理来识别个人和收集人口统计数据。

以上讨论了本发明的某些修正。本发明领域中的技术人员将想到其它修正。例如，如上所述的软件代理 112、118 和 122 监测操作任务。操作任务可以是该软件代理所驻留的设备所使用的操作系统的操作系统事件。事实上，只要收集所需的数据，软件代理 112、118 和 122 就可监测被监测设备的任何功能。

此外，如上所述，依据本发明每个实施例的以统计方式选中的监测点包括某些观看设备及某些监测设备。然而，应理解，依据本发明的以统计方式选中的监测点可包括上述实施例中结合的设备的所有组合及其它和/或不同的设备。

此外，上述软件代理 500 可以是通用的从而可被与它兼容的设备的所有部件所使用，或者它可专用于使用它的每个特定设备。此外，软件代理 500

可配置成检测某观众所进行的所有窗口动作。

此外，虽然在图 2-5 中未示出，但这里所示实施例的数字电视接收设备还可包括诸如 VCR、数字影碟机、电子游戏或其它娱乐系统等辅助数字电视设备。

此外，如上所述，检测节目识别码来识别电视节目。然而，电视节目可以通过诸如节目名称等标志来识别。此外，因特网网页可通过其地址、或通过识别码或名称或标注、或者在因特网上的广告的情况下通过其标题来识别。因此，这里一般把可从中识别电视节目或与电视节目相关的内容的标志叫做识别数据。

此外，在这里可把本地单元 248 和/或 346 叫做中间数据收集器。

相应地，认为本发明的描述只是示意性的，是为了把实施本发明的最好方式讲授给本领域内的技术人员。可改变这些细节而不背离本发明的精神，保留对附加权利要求书范围内的所有修正的专有的使用。

# 说明书附图

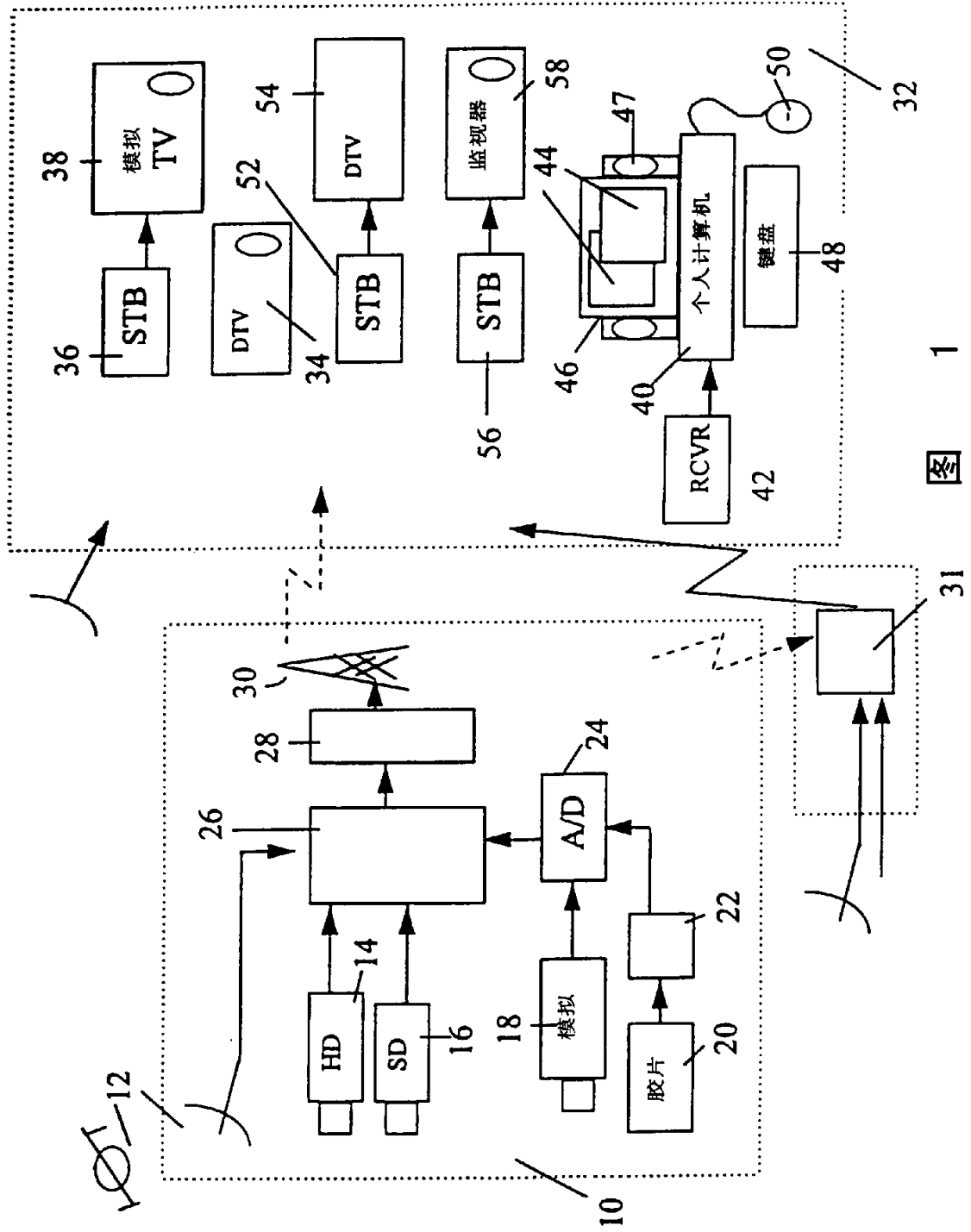


图 1

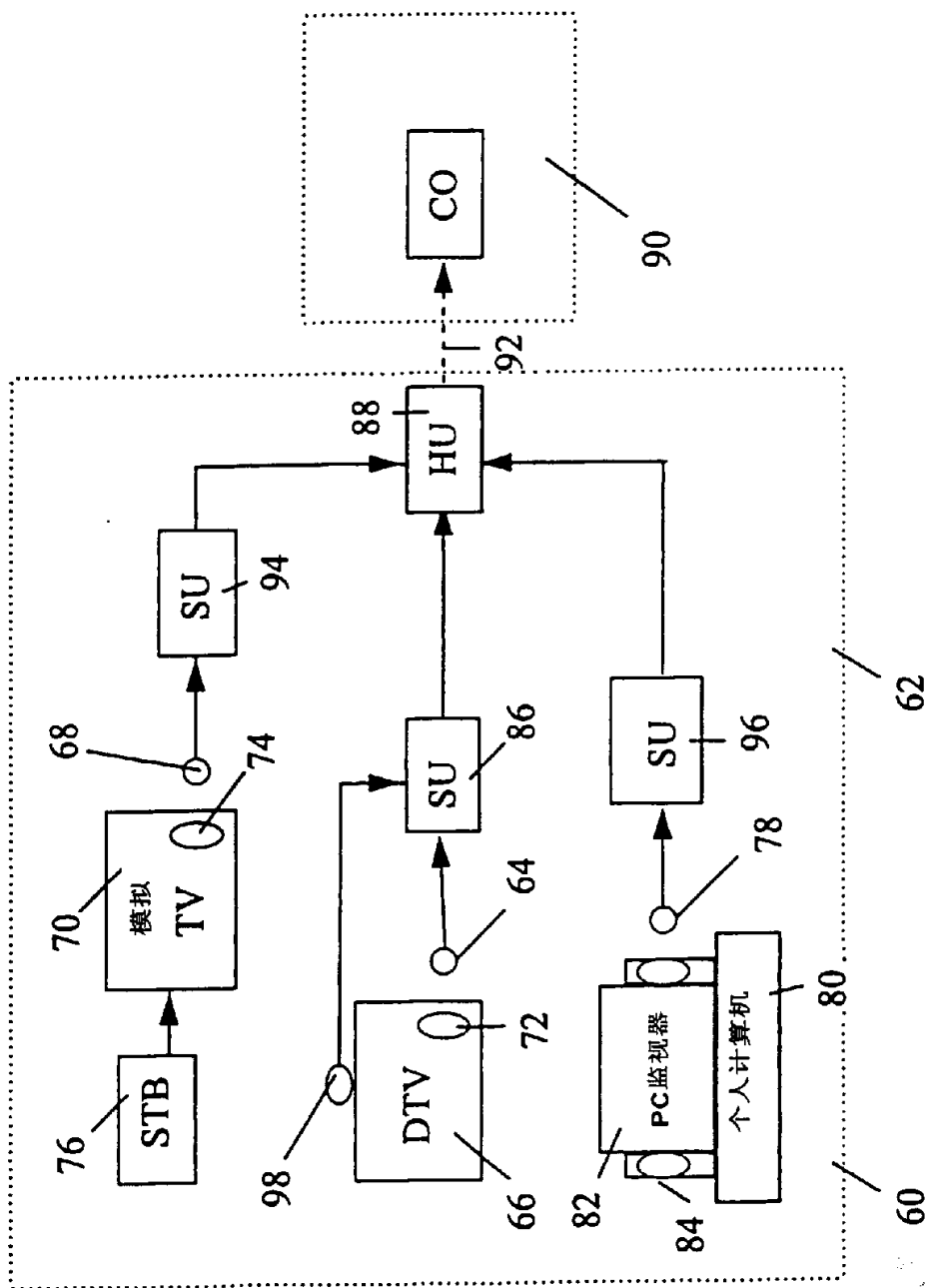


图 2

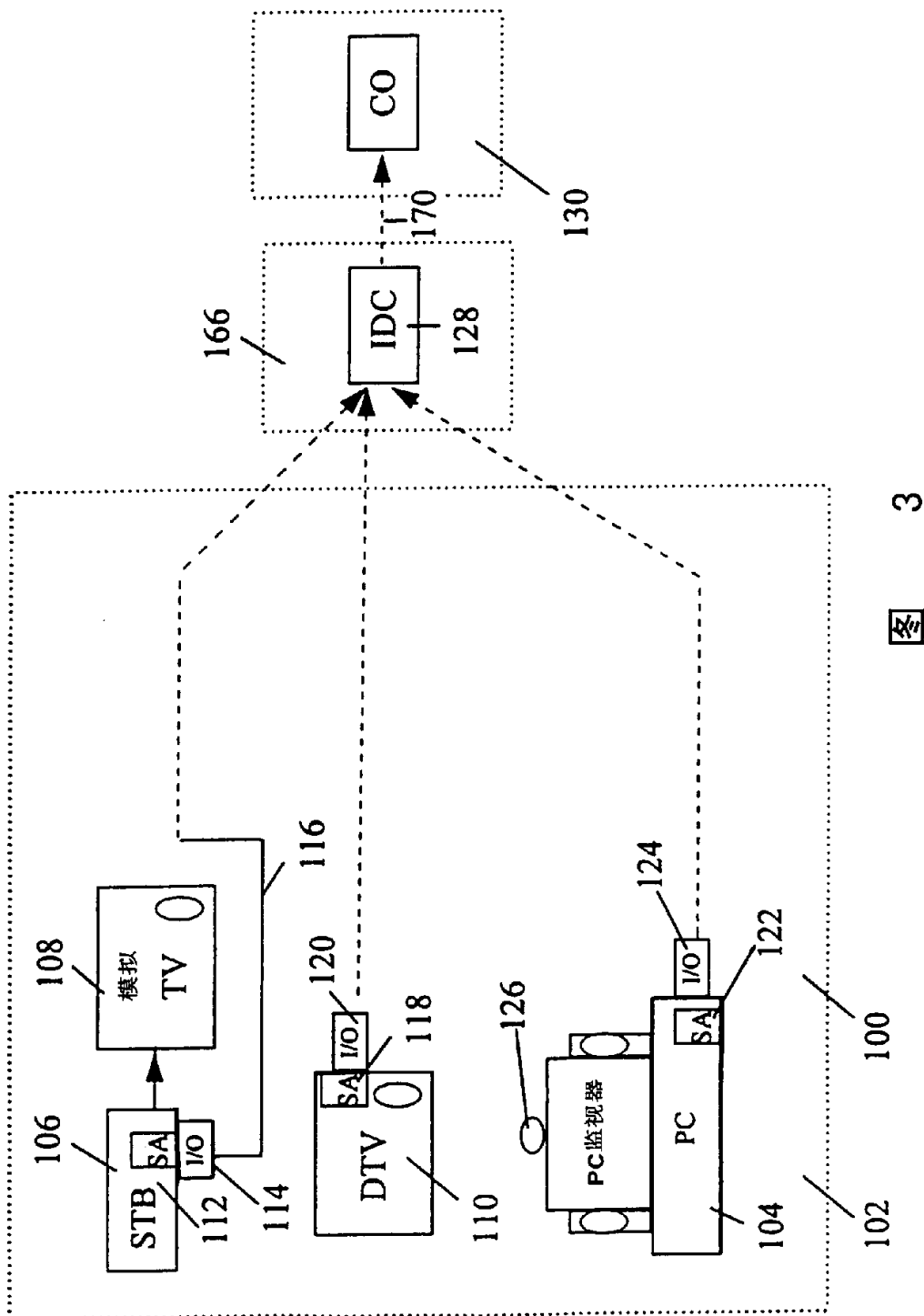


图 3

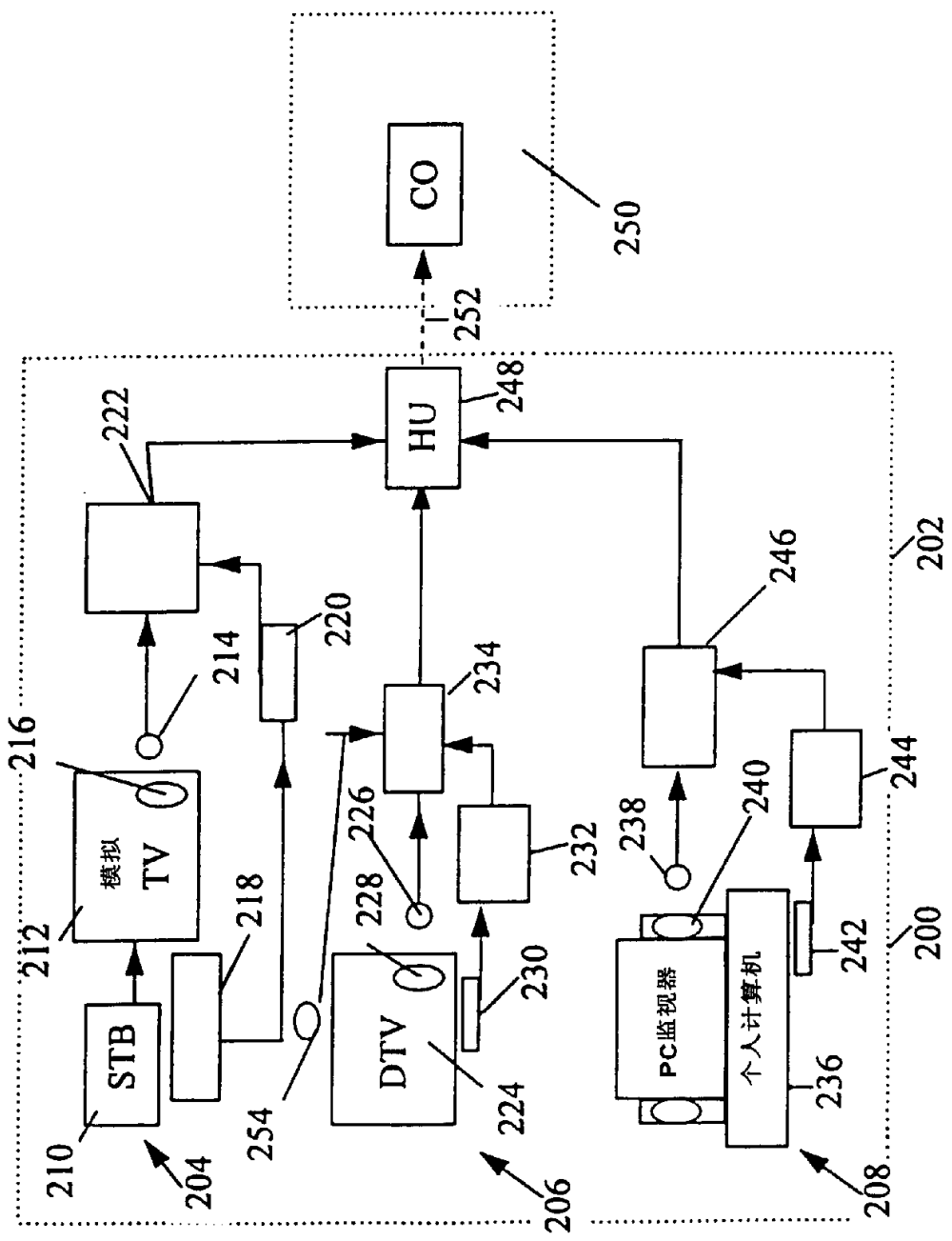


图 4

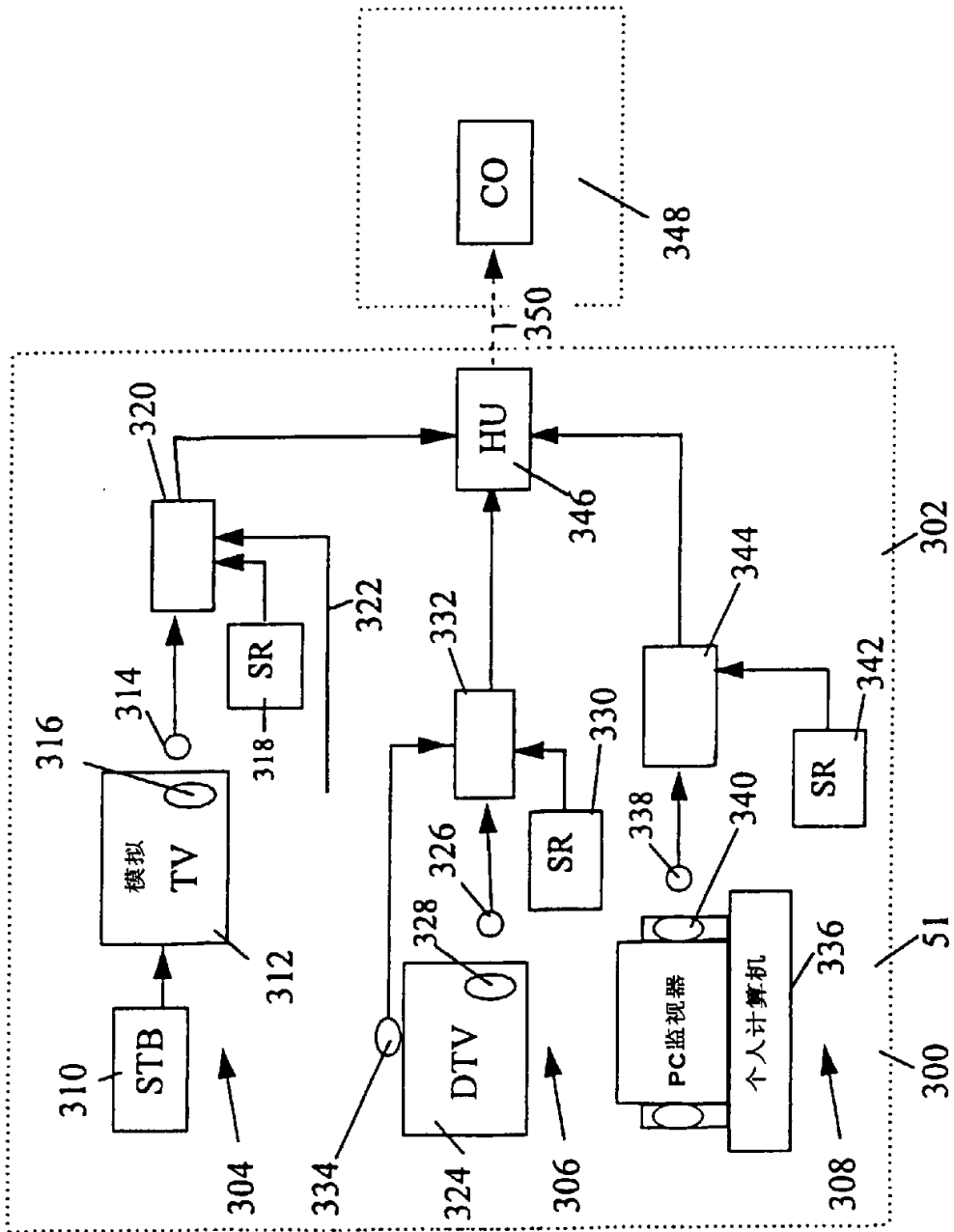


图 5

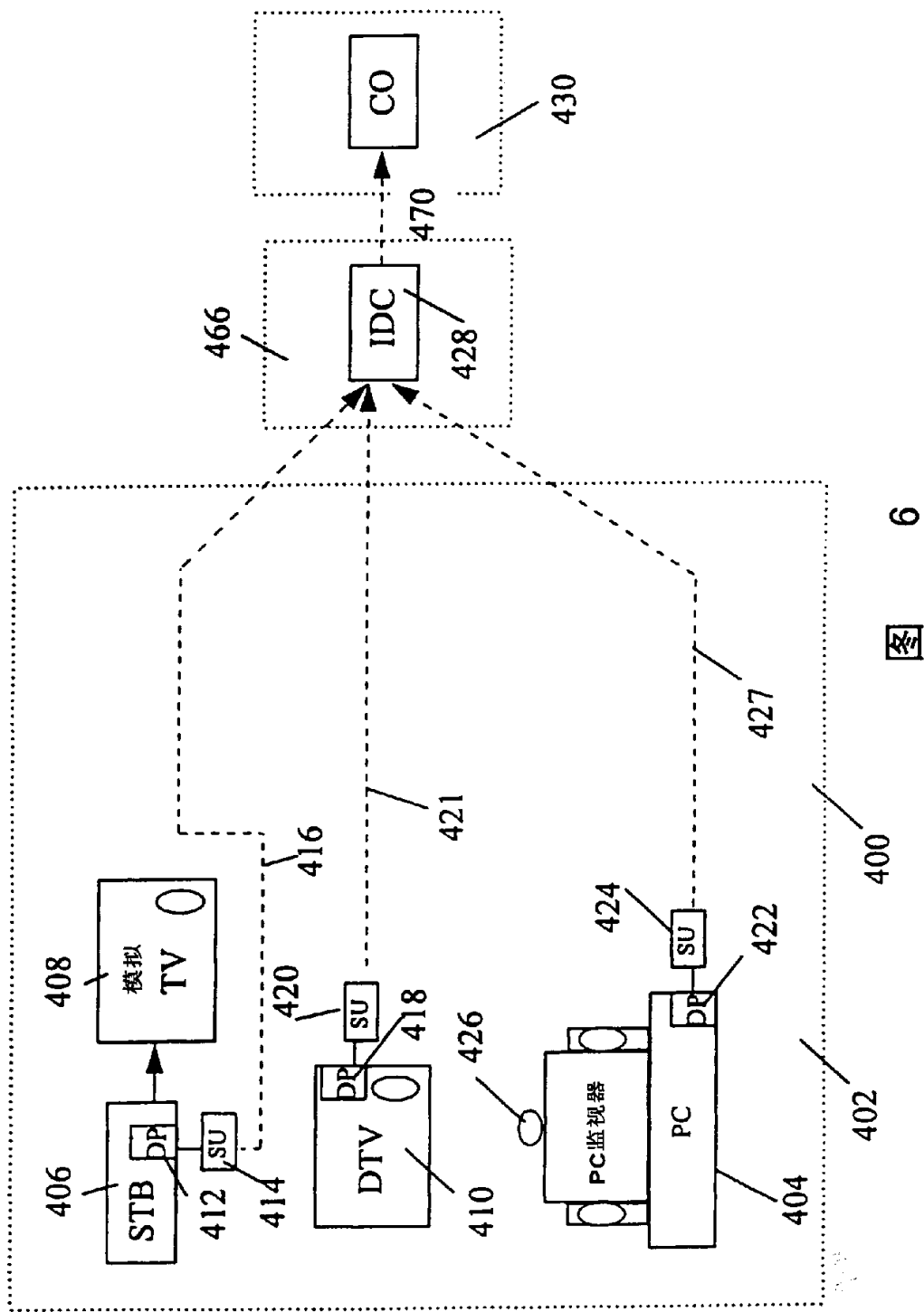


图 6

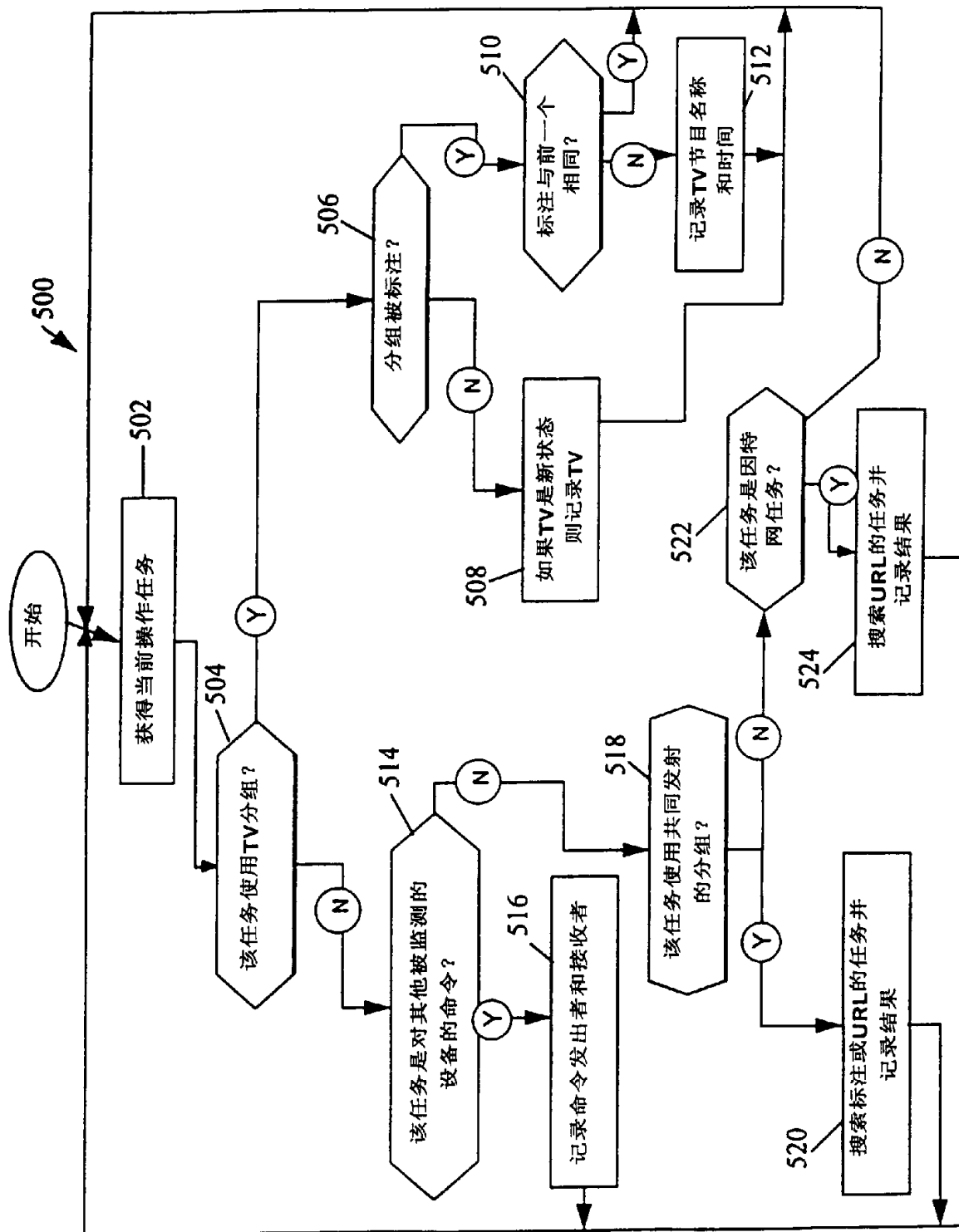


图 7