

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 7/173

H04N 5/445



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99813413.9

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1130913C

[22] 申请日 1999. 10. 19 [21] 申请号 99813413.9

[30] 优先权

[32] 1998. 10. 21 [33] US [31] 09/176,611

[86] 国际申请 PCT/US99/24710 1999. 10. 19

[87] 国际公布 WO00/24198 英 2000. 4. 27

[85] 进入国家阶段日期 2001. 5. 17

[71] 专利权人 开放电视公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 文森特·杜若

审查员 陈 曦

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 马 莹

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 3 页

[54] 发明名称 交互式电视系统、实施于该系统的方法和用在该系统中的接收站

[57] 摘要

一种提供用户输入到在交互式电视系统中执行的系统的系统和方法，其中用户提供非文本信息到交互式电视系统并且这个信息被服务器变换为文本信息，该文本信息被提供到该应用。在一个实施例中，连接到机顶盒的数字化手写板被用于数字化用户的手写。数字化信息被传送到将数字化手写数据变换为文本信息的远端服务器。该文本信息被传送到机顶盒，在机顶盒中该文本信息被输入到在机顶盒中执行的应用。在另一实施例中，麦克风使用户能够输入语音信息，该信息被数字化并被传送到服务器变换为文本信息。该文本信息被传回机顶盒并被输入到在机顶盒中执行的应用。



ISSN 1008-4274

1. 一种交互式电视系统, 包括:
被配置用于接收广播信号的接收站(20), 其中所述接收站被配置用于接
5 收广播信号, 其中所述接收站被配置用于经所述广播信号接收对应于一个
交互应用的可执行交互应用代码, 其中接收站(20)包括被配置用于执行所述
交互应用的微处理器(35), 其中所述交互应用包括要求按文本格式输入的功能,
并且其中所述接收站包括配置用于从用户接收非文本信息的输入装置
(24); 和
10 经传输介质连接到所述接收站(20)的远端服务器(13), 其中所述服务器
(13)被配置:
用于从所述接收站(20)接收非文本信息;
变换所述非文本信息为文本信息; 以及
发送所述文本信息到所述接收站(20);
15 其中所述接收站(20)被配置以从所述服务器(13)接收所述文本信息并
提供所述文本信息给所述交互应用。
2. 如权利要求 1 所述的交互式电视系统, 还包括通过广播信道连接到
所述接收站(20)的广播站(10)。
3. 如权利要求 2 所述的交互式电视系统, 其中所述服务器(13)连接到
20 所述广播站并且其中所述传输介质包括所述广播站(10)和所述接收站(20)之
间的返回路径。
4. 如权利要求 3 所述的交互式电视系统, 其中所述接收站(20)包括第
一调制解调器(38), 其中所述广播站包括第二调制解调器, 并且其中所述返
回路径包括连接到所述第一和第二调制解调器之间的电话线路。
25 5. 如权利要求 3 所述的交互式电视系统, 其中所述返回路径包括所述
广播站和所述接收站之间的广播信道的一部分带宽。
6. 如权利要求 1 所述的交互式电视系统, 其中所述输入装置包括手写
板(39)。
7. 如权利要求 6 所述的交互式电视系统, 其中所述手写板(39)包括被
30 配置用于产生对应于在上在手写写上的数据的数字化器(52)。
8. 如权利要求 7 所述的交互式电视系统, 其中所述手写板(39)还包括

具有所述数字化器(52)并被配置用于显示与在所述数字化器上写入的所述手写一样的所述手写的图像的显示器(51)。

9. 如权利要求 1 所述的交互式电视系统, 其中所述接收站(20)还包括显示器并且其中所述接收站被配置用于在所述显示器上提供所述文本信息, 用于确认由用户提供的文本信息。

10. 如权利要求 1 所述的交互式电视系统, 其中所述输入装置包括麦克风。

11. 一种在交互式电视系统中使用的接收站(20), 该系统具有配置用于变换非文本信息为对应的文本信息的远端服务器(13), 该接收站包括:

10 接收装置(31), 配置用于经广播信号接收对应于该交互应用的可执行交互应用代码;

微处理器(35), 配置用于执行所述接收的交互应用, 其中所述交互应用包括要求来自用户的文本信息的功能;

15 输入装置(24), 用于从所述用户接收输入, 所述输入包括非文本信息; 以及

发送装置(38), 连接到所述输入装置用于发送所述非文本信息到所述远端服务器;

其中所述微处理器被耦合以检测来自所述用户的所述输入并且将所述非文本信息提供到所述发送装置; 并且

20 其中所述接收装置(31)被配置用于从所述服务器(13)接收所述对应的文本信息并且传送所述对应的文本信息到所述微处理器(35)用于由所述交互应用使用。

12. 如权利要求 11 所述的接收站, 其中所述输入装置包括配置用于接收由所述用户在上面手写的手写板(39)并且其中所述非文本信息包括对应于所述手写的数字化信息。

13. 如权利要求 11 所述的接收站, 其中所述输入装置包括配置用于接收语音信息的麦克风。

14. 如权利要求 11 所述的接收站, 其中所述发送装置包括调制解调器(38)。

30 15. 如权利要求 11 所述的接收站, 其中所述接收装置包括广播接收机。

16. 如权利要求 11 所述的接收站, 其中所述微处理器(35)被配置用于

提示所述用户所述非文本信息，接收所述非文本信息并提供所述非文本信息到所述发送装置(38)。

17. 一种在交互式电视系统中实施的、用于提供文本输入给在该系统中执行的交互应用的方法，该方法包括：

- 5 在机顶盒(22)中接收广播信号，其中所述广播信号包括对应于一个交互应用的可执行的交互应用代码，其中所述交互应用包括要求文本信息输入的功能；

 在所述机顶盒中执行所述交互应用；

 提供非文本信息到所述交互式电视系统；

- 10 传送(64)所述非文本信息到远端服务器(13)；

 在所述远端服务器中变换(65)所述非文本信息为文本信息；

 传送所述文本信息到所述机顶盒；以及

 提供(66、67)所述文本信息到所述交互应用。

- 15 18. 如权利要求 17 所述的方法，其中提供所述非文本信息包括在连接到所述交互式电视系统的手写板(39)上写字符(63)并且其中所述手写板被配置用于数字化所述字符并且从而产生所述非文本信息。

 19. 如权利要求 18 所述的方法，其中变换所述非文本信息为所述文本信息包括在所述服务器(13)中执行手写识别(65)应用程序，并且提供所述非文本信息到所述应用程序以产生所述文本信息。

- 20 20. 如权利要求 17 所述的方法，其中提供所述非文本信息包括对着连接到所述交互式电视系统的所述麦克风讲话，并且其中所述麦克风被配置用于从所讲的词中产生所述非文本信息。

交互式电视系统、实施于该系统的方法和用在该系统中的接收站

5 技术领域

本发明一般涉及交互式电视系统，更具体地说，是涉及利用服务器变换用户提供的信息为一种可以为交互式电视应用使用的数据格式的装置和方法。

10 背景技术

交互式电视系统可以用于为用户提供各种服务。这种系统能够显示便于收视者交互的文本和图形图像以及与普通电视节目有关的音频和视频流。交互式电视系统能使收视者进行交互，并因此除了扩展普通电视的娱乐能力外，还使系统能被用于销售和教育。收视者可以订购做广告的产品或服务，请求关于特殊节目的信息，或者发电子消息（e-mail）。

在一般的交互式电视系统中，广播服务提供商产生发送到收视者电视的交互式电视信号。交互式电视信号包括：包含电视节目的音频-视频部分，以及包含应用程序代码或控制信息的交互部分。广播服务提供商组合音频-视频和交互部分为发送到与用户的电视相连的接收机的单一信号。在传输和通过诸如有线电视（CATV）线路或直接卫星发送系统之类的广播信道发送之前该信号通常被压缩。

交互式电视系统的交互性功能是由连接到电视的机顶盒进行控制的。机顶盒接收从广播服务提供商发送的信号，从音频-视频部分分离交互部分并解压缩信号的相应部分。如果该信号的交互部分包括交互应用，在音频-视频信息（正常电视信号）传送到电视时，可以执行该应用。在传送该信息到电视机之前，机顶盒可以组合音频-视频信息与由交互应用产生的交互图形或声音。交互图形和声音可以提供附加的信息给收视者或可以提醒收视者进行输入和可以被设计为具有响应广播信号或由用户采取的操作的功能。交互式电视系统还可以运行仅提供用户与交互应用有关的音频和图形的应用。换言之，该信息可以代替正常的电视信号进行显示，而不是附加到该信号上。

交互式电视系统通过有线电视的介质为人所知。

有各种要求收视者输入的交互应用的例子。一个例子是电视购物服务，其中经电视节目显示一系列产品，并且收视者利用电视系统的交互功能购买所显示的产品。收视者必须识别他或她希望购买的产品并且还需要提供项目和描述产品的其它信息。这个信息可以通过从菜单上进行适当的选择被提供。但是，该应用还可能不需要简单地从菜单上选择得到的用户姓名或运送信息。需要文本信息的应用另外的例子是发送消息的应用，为此收视者必须提供消息以及识别该消息的地址的信息。因此，某些装置需要输入这个文本信息。

10 输入文本的一种选择是利用键盘。但是，这未必是一种最好的选择，因为某些用户对于使用键盘可能感到不舒服。交互式电视系统的一个吸引人的地方是使用方便。交互式电视应用设计成提供简单的用户界面和不要比利用基本遥控器可能提供的更多的输入。经键盘输入的文本信息的要求可能使得交互式电视系统丧失一些用户的吸引力，因为系统要求附加的硬件以及在键入必要的信息时使某些用户感到系统复杂或困难。另外，对某些语言(例如，中文)，书面语言的复杂性使得经键盘进行文本录入即使对于有经验的用户也感到困难。

提供文本信息给一个应用的其它选择可以包括用于变换非文本信息为文本形式的装置。例如，利用语音识别技术，用户的语音可以进行取样并且与以前取样的话音模式进行比较，确定该用户讲的词。然后这些词可以由语音识别系统作为文本输出。手写识别系统也可以被用于产生用于应用的文本信息。这些系统对用户手绘(经绘图输入板或类似的输入装置)的图像执行相同的处理，确定由用户写的文本。例如在 EP 0689155 中所描述的。虽然这些技术已经发展到它们可以可靠地从用户的声音或者手写中产生精确的文本信息，但是它们要求大量的计算资源。应用程序可能非常大并它们需要大量的处理时间，以执行要求的模式匹配。因此，这些技术不能在当前的具有有限的存储和处理容量的机顶盒中实现。

发明内容

30 通过本发明的各种实施例可以解决上面概括的一个或多个问题。

按照本发明，提供一种交互式电视系统，包括：被配置用于接收广播

信号的接收站(20),其中所述接收站被配置用于接收广播信号,其中所述接收站被配置用于经所述广播信号接收对应于一个交互应用的可执行交互应用代码,其中接收站(20)包括被配置用于执行所述交互应用的微处理器(35),其中所述交互应用包括要求按文本格式输入的功能,并且其中所述接收站
5 包括配置用于从用户接收非文本信息的输入装置(24);和经传输介质连接到所述接收站(20)的远端服务器(13),其中所述服务器(13)被配置:用于从所述接收站(20)接收非文本信息;变换所述非文本信息为文本信息;以及发送所述文本信息到所述接收站(20);其中所述接收站(20)被配置以从所述服务器(13)接收所述文本信息并提供所述文本信息给所述交互应用。

10 本发明还提供一种在交互式电视系统中使用的接收站(20),该系统具有配置用于变换非文本信息为对应的文本信息的远端服务器(13),该接收站包括:接收装置(31),配置用于经广播信号接收对应于该交互应用的可执行交互应用代码;微处理器(35),配置用于执行所述接收的交互应用,其中所述交互应用包括要求来自用户的文本信息的功能;输入装置(24),用于从所述
15 用户接收输入,所述输入包括非文本信息;以及发送装置(38),连接到所述输入装置用于发送所述非文本信息到所述远端服务器;其中所述微处理器被耦合以检测来自所述用户的所述输入并且将所述非文本信息提供到所述发送装置;并且其中所述接收装置(31)被配置用于从所述服务器(13)接收所述对应的文本信息并且传送所述对应的文本信息到所述微处理器(35)用于
20 由所述交互应用使用。

本发明还提供一种在交互式电视系统中实施的、用于提供文本输入给在该系统中执行的交互应用的方法,该方法包括:在机顶盒(22)中接收广播信号,其中所述广播信号包括对应于一个交互应用的可执行的交互应用代码,其中所述交互应用包括要求文本信息输入的功能;在所述机顶盒中执行所述交互应用;提供非文本信息到所述交互式电视系统;传送(64)所述非
25 文本信息到远端服务器(13);在所述远端服务器中变换(65)所述非文本信息为文本信息;传送所述文本信息到所述机顶盒;以及提供(66、67)所述文本信息到所述交互应用。

因此,本发明可以提供一种系统和方法,用于能够使用户提供非文本
30 信息,该非文本信息由系统变换为交互应用可以使用的文本格式。该非文本信息可以由用户在接收站的机顶盒中输入,并且这个信息被发送到可以

位于广播站的一个服务器。服务器变换该信息为文本数据，使得该信息可以由系统使用。在一个实施例中，服务器发送文本数据返回到接收站，在那里该文本数据可以被在机顶盒中执行的应用使用。在另外的实施例中，文本数据可以在服务器中使用或发送到系统的一个部分，而不是发送到机顶盒。

一个实施例包括一个包含一个广播站和一个接收站的交互式电视系统。广播站发送一个交互电视应用到接收站，然后该接收站执行该应用。该应用需要来自用户的文本数据。接收站包括一个执行该应用的机顶盒和连接到机顶盒的用于输入信息的一个手写板。用户通过在产生图形文件的手写板上书写来提供信息。图形文件从机顶盒被发送到广播站。广播站包括利用手写识别软件变换图形文件为字符或文本数据的一个服务器。该文本数据被发送回在机顶盒上的那个应用，机顶盒利用这个数据好象该数据是被用户直接键入的。

因为手写识别软件驻留在服务器的计算机中，而不是在机顶盒中，更多的资源可以用于软件的执行。服务器通常比机顶盒有更多的可用存储器和更多的处理能力并因此提供更快的手写图像的识别。更大的可用资源能使软件提供附加的、复杂的语言(例如，中文)和经扩展的字符组(例如，单代码)的识别。因为识别软件保持在服务器中，所以利用最新的手写识别技术可用快速和容易地对软件进行更新，并且这种更新将不需要分散到单个用户的机顶盒。

在一个实施例中，文本数据不需要被发送回机顶盒，但可以代之以在服务器或远离机顶盒的另外的位置被使用。例如，用户可以通过口头或手写信息订购一种产品并且而后通过 e-mail 或其它手段对该定单确认。在另外的实施例中，服务器可能包括一个操作员，他/她接收该声音或图像的数据并通过人工转换为文本信息。可替代的方案是，可以在人员的监督下通过自动装置操作将该声音或图像的数据变换为文本信息。

在另外的一个实施例中，交互式电视系统包括麦克风用于输入信息到系统，而不是利用手写板。麦克风被用于提供语言数据，该数据被进行记录并发送到装备有语音识别应用程序的服务器。语音识别应用程序变换语音数据为文本数据，然后该文本数据再发回在机顶盒执行的该应用。

附图说明

当阅读了下列的详细描述并参照附图以后,本发明的其它目的和优点将变得更加清楚,其中:

图 1 是表示将交互电视应用和电视节目从源分配到一系列收视者的系统的一个实施例的方框图;

图 2 是在本发明的一个实施例中的机顶盒的方框图;

图 3 是表示在本发明的一个实施例中的手写板的各部件的方框图;

图 4 是表示在本发明的一个实施例中的手写/文本信息的流程图;

图 5 是表示在本发明的一个实施例中服务器的手写识别应用程序处理图像数据产生文本数据的方式的流程图。

虽然本发明是可以进行各种修改和存在有各种可替代的形式,但是具体的实施例是通过以附图中的例子的方式表示的,并且在本说明书中将予以详细地描述。但是,应当理解附图和详细描述并不是试图将本发明限制为所公开的一个具体形式,相反本发明覆盖由后附的权利要求书所限定的本发明的精神和范围内的所有修改、等同和替换。

具体实施方式

下面详细地描述本发明的一个实施例。在这个实施例中,交互式电视系统经广播信道(这里“广播”用于表示发送单一信号到所有用户接收机)从广播站发送音频-视频交互信号到接收站。广播信道可以包括直接卫星发送信道或包括非卫星、电缆、MMDS(微波)和陆基传输的广播信号的任何已知手段。(作为用在这里的“直接”卫星发送意味着利用交互电视接收机直接从卫星接收的发送)。在这个实施例中接收站被附加地配置以通过连接到广播站的调制解调器接收信号。

广播到接收站的音频-视频交互信号可以含有电视节目和诸如控制信号或交互应用之类的交互信息。当接收到广播信号时,信号被分离为其各个分量和被处理(例如,解压缩),重建为相应的电视节目和交互信号。广播到接收站的或者已经驻留在接收站的交互应用在机顶盒中的微处理器中执行。该应用需要来自用户的文本数据。但是,允许用户按非文本形式输入数据。这里使用的“非文本”形式意味着一种由系统处理的作为并非为一系列的文本数字的形式,例如 ASCII 字符组。手写的图形表示,虽然实质上是

文本的，但按图像或按向量化的手写信息进行处理，并且不按所写的字符或词进行处理。另一方面，“文本”意味着一个或多个字符或词。如果系统被设置为用于非讲英语的用户的，则字符将来自该用户的语言的字符组（例如，用于日本用户的日文字符）。

- 5 接收站的机顶盒配置有用于非文本数据输入的装置。在一个实施例中，这个装置是手写板，在手写板上用户可以描述（写）该应用要求的信息。手写板数字化用户的手写信息并将数字化数据存储在图像文件中。机顶盒发送含有数字化数据的文件到广播站，用于变换为一种文本形式。（图像数据并不都要包含在一个单一文件中，可以按段发送到服务器，以分散处理载
- 10 荷）。广播站包括一个服务器，该服务器被配置用于利用手写识别算法变换图像数据为文本数据。然后广播站发回该文本数据到接收站。在机顶盒中执行的应用识别接收的文本数据作为对应早些时候发送到广播站的图像数据。因此，机顶盒使用该文本数据好像该文本数据是被机顶盒的用户作为文本输入，并继续执行该交互电视应用。
- 15 参照图 1，显示了表示将交互电视应用和电视节目从源分配到一系列收视者的一个系统的方框图。广播站 10 具有电视节目源 11 和交互应用源 12。电视节目源可以包括远端广播网馈送器、录像机、计算机、数据存储装置等等。交互应用源 12 可以提供交互应用、控制信息或者包含在交互电视信号中的音频或视频信息。另外，广播站 10 包括服务器 13，该服务器用于处
- 20 理在广播站接收的非文本数据并产生文本数据。由电视节目源 11、交互应用源 12 和服务器 13 产生的信息通常在其广播之前利用压缩/分组化单元 14-16 进行处理。一般，该信息还被压缩，以便节约带宽（应当注意到，虽然这个实施例包括数字广播系统，但其他实施例可以包括与发送数字应用数据的装置结合的模拟广播系统。该模拟广播系统可以包括现有的电视网，
- 25 并且用于发送应用数据的装置可以包括在垂直消隐期间的发送或经电话线路或带外电缆信号的并行发送）。

- 如果适合于一种特定的节目或应用，则若干压缩算法的任何一个可以被使用，例如运动图像专家组（MPEG）压缩标准的其中之一。信息被进行分组，以便能够进行纠错、数据的交错和其他的与传输有关的功能。因此，
- 30 另外的数据可以被添加到应用和节目数据上。例如，纠错取和可以被添加用于检错/纠错并且还可以包括用于同步相关的音频和视频信号的时间标

记。来自压缩/分组化单元 14-16 的分组信息被馈送到复用单元 17, 该单元在发送前分散各个分组数据。然后, 被分散的各分组数据广播到接收站 20 (虽然在图中仅表示出一个接收站, 但一般认为音频-视频交互信号被广播到一个预定的接收站群)。在图中, 音频-视频交互信号被描述为通过天线 5 19 经卫星广播发送的。

广播信号利用通信卫星 28 进行中继并由接收站 20 进行接收。虽然图中表示了卫星传输, 但一般认为可以利用任何广播介质 (例如, CATV 或直接卫星传输)。接收站 20 被认为是若干个这种站中的一个, 这种站是操作广播站 10 的广播服务提供商的用户。广播信号被接收天线 21 收集并馈送到 10 机顶盒 22。机顶盒 22 处理分组信号, 重建包含在信号中的电视节目和交互应用。在机顶盒 22 中执行被重建的应用, 而重建的电视节目被送到节目将在其上被显示的电视机 23 (注意, 电视机 23 可以是任何适合的监视器或显示设备)。交互应用可以产生图形或声音, 它们在被显示前与电视节目相组合。交互应用也可以代替电视节目进行显示。

15 除了广播站于接收站之间的广播信道外, 还存在着其它信道, 诸如调制解调器信道 (该信道也称为 http 信道, 或者超文本传输协议信道)。在系统中这些信道类型用作两种功能: 它们使机顶盒能提供数据到广播站; 并且它们提供将传送到接收站 20 的源 11-13 一个可选通路。还应当注意的是, 如果接收站 20 和服务 20 器 13 经传输调制解调器进行连接的, 而不是经广播站的广播信道和返回路径连接的, 该服务器将不被限制于广播站。为了降低广播站的工作负担更有效地在接收站与服务器之间传送数据, 或为了其它原因, 将服务器 13 放置在与广播站 10 不同的地方可能更方便。

参照图 2, 表示在一个实施例中的机顶盒 22。广播信号被接收并馈送到调谐器 31。调谐器 31 选择音频-视频音频发送的信道并传送该信号到处理 25 单元 32。(调谐器 31 可以由其它装置代替, 这里所有总称为输入口, 用于从各种信号源接收信号)。如果需要, 处理单元 32 去复用(demultiplex)来自广播信号的各分组数据, 并且重建包含在信号中的电视节目和/或交互应用。然后, 节目和应用由解压单元 33 解压。然后, 与包含在信号中的电视节目相关的音频和视频信息被传送到显示单元 34, 该单元可以执行进一步处理 30 和变换为诸如 NTSC 或 HDVT 音频/视频之类的适合电视格式的信息。从广播信号重建的应用被选择路由到随机存取存储器 (RAM) 37 并由微处理器

35 执行。手写板 39 提供用户一种馈送变换为文本的手写信息并且接着由应用使用的手段。(在其它实施例中, 手写板 39 可以由馈送语音数据的麦克风或用于馈送非文本信息到系统的某些其它类型的输入装置代替)

微处理器 35 按照适合于特定的设计可以包括各种类型的微处理器、微控制器、数字信号处理器 (DSP)、或其它类型软件指令处理装置。RAM 37 按照机顶盒支持的功能的需要, 可以包括静态 (例如, SRAM)、动态 (例如, DRAM)、易失或非易失 (例如, 快速存储器) 的存储器单元。当机顶盒加上电源时, 微处理器 35 执行存储在 ROM 36 中的操作系统代码。(在某些实施例中, ROM 36 可以包括快速存储器或 EEPROM)。在机顶盒被加电时, 与一般个人计算机 (PC) 一样, 操作系统代码连续地执行操作, 并能使机顶盒根据控制信息起作用并且执行交互和其它应用。机顶盒还包括调制解调器 38。调制解调器 38 提供一个收视者数据可以被发送到广播站的返回路径和一个广播站可以发送数据到机顶盒的可选路径。

虽然在本说明书中使用了术语“机顶盒”, 但应当理解为, 这个术语指的是接收和处理发送信号并传送经处理的信号到电视机或其它监视器的任何接收机或处理单元。该机顶盒可以在物理地安放在电视机的顶部的一个盒子中, 该机顶盒可以在电视机外的某些位置 (例如, 在电视机的侧面或后面, 或者位于远离电视机的位置上), 或者该机顶盒与电视机结合在一起。另外一种方案, 机顶盒的功能可以完全与电视机脱离并放置在远端的位置上, 诸如机顶盒被放置在房间外。机顶盒 22 用作解调 (如果需要) 从广播站 10 接收的信号并分离信号中的各个分量, 诸如电视节目和交互应用。机顶盒的其它的实施例可能具有与图 2 所示不同的部件或互联。同样, 电视 23 可以是电视机或使用任何适合的电视制式 (例如, NTSC 或 HDTV) 视频监视器, 或者根据具体实施例, 可以由诸如录象机之类的其它设备替代。

参照图 3, 表示说明手写板 50 的部件的方框图。手写板 50 的主要部件是显示器 51、数字化器 52 和处理器 53。手写板 50 可以具有较宽的尺寸范围, 从若干英寸宽 (如使用在手写计算系统的) 到若干英尺 (如使用在某些 CAD 系统)。一般认为手写板最方便的尺寸将是小型或中型记事本的尺寸。手写板 50 的表面应当平滑, 以便于作为书写表面使用。虽然手写板 50 被认为是通过数据电缆连接到机顶盒 22 的, 但是也可以利用红外传输或任何其它适合的传输手段在手写板 50 与机顶盒 22 之间进行传输。手写板 50

的范围不受这些传输手段的限制，用户将能够移动手写板到方便和舒适的书写位置。

显示器 51 和数字化器 52 重叠放置，以便当用户在板上书写时，可以显示数字化笔（未示出）的路径，因此模拟在笔记本上书写。显示器 51 被认为是利用 LCD（液晶二极管）或类似技术以平板显示器实现的。这些技术利用在两个玻璃板之间的物质，控制通过显示器的光量。根据选择的技术，显示器可以简单地控制来自在显示器背后的光源的量，或者可以产生来自显示器中的每个像素的变化的光量。该显示器可以被配置以通过显示他的或她的手写提供反馈给用户，或者可以显示图符或其它代表用户输入的图像。显示器还可以被配置用于响应于用户提供的手写信息显示各种格式，或其他提示。在另外一个实施例中，手写板 50 可以通过取消显示器 51 进行简化。在这样一种实施例中，用户将可以通过电视机 23 接收包括各种提示、各种格式、手写和其他各种图像的视觉反馈。

应当选择显示器 51 和数字化器 52 的组合来提供足够的分辨率，以允许用户的手写精确的数字表示。一般认为数字化器和显示器的分辨率应当大致等效于一般高质量打印机。这种组合还应当提供使用户容易看清楚手写信息的显示质量（例如，亮度和对比度）。当用户书写的时候，微处理器 53 应当能足够地快显示数字化笔的路径而没有任何明显的延迟。虽然微处理器 53 与微控制器 35 是分开表示的，但是一般认为单个的器件足可以执行这两种功能。

数字化器 52 还可以利用若干种技术之一来构成。虽然早期的技术经常利用不透明的结构，但使用在调制解调器的数字化器中的技术更可能包含透明板，这种透明板被设计为与重叠的显示器相结合使用。数字化器 52 可以利用静电电阻膜或电容/静电膜技术。本发明的各种实施例可以包括最好地适合具体实施例的不同技术。数字化器 52 检测数字化笔的位置并发送对应的 X-Y 座标到机顶盒。在一个实施例中，为记录这种 X-Y 数据由用户手写的文本的位图（bitmap）图像中的一系列变黑的像素。然后，图像被发送到服务器，进行手写数据的处理和识别。位图图像的识别有时被称为离线识别。

在另一个实施例中，数字化器 52 不仅检测 X-Y 位置，而且还检测笔的路径的方向、笔的角度、速度和加速度，以及形成该用户的手写向量化表

示形式的其他信息。当这种向量化信息产生时，可以被发送到服务器，以便当用户书写时进行识别。使用向量化信息识别手写信息有时称为在线识别。

- 接收站通过广播信道可操作地连接到广播站。这种广播信道可以利用各种传输介质并且一般认为包括诸如同轴电缆和自由空间（例如，直接卫星传输）之类的介质。广播信道形成广播站与接收站之间的一个传输路径。广播站与接收站之间还由一个返回路径连接。该返回路径一般包括一对调制解调器，一个在接收站和一个在广播站，每个连接到标准的电话线路。还可以考虑其他手段建立返回路径（例如，利用一部分广播信道的带宽）。在图 1 中表示的系统利用广播信道建立返回路径，用于从接收站到服务器的传送数据。

- 在一个实施例中，从广播站发送一个应用到接收站，在该接收站中重建和执行该应用。在另外的一个实施例中，该应用可以驻留在机顶盒，或者可以利用非广播信道的其它手段（例如，快速卡 flash card）提供到机顶盒。图 4 是表示在系统中手写/文本信息的流程的流程图。当在步骤 61 执行该应用时，在步骤 62 它提示用户某种文本信息。在步骤 63 用户在手写板输入信息，按他或她的正常书写方式写入信息。手写板数字化该用户书写的图像并传送数字化的数据到机顶盒，在步骤 64 机顶盒经到广播站的返回路径发送该信息到服务器。该图像数据被广播站接收并传送到服务器。在步骤 65 服务器处理图像信息，识别图像中的字符和/或词并产生等同的文本数据。然后，在步骤 66 该文本数据经广播信道或者经返回信道被发送回接收站。然后，在步骤 67 该文本数据被在机顶盒中执行的应用使用好象文本是由用户直接输入的。

- 图 5 是表示服务器的手写识别应用程序处理图像数据以产生文本数据的方式的流程图。在该实施例中，离线位图识别系统被使用。假设在这个例子中，用户的手写不包含格式，而是输入到手写板的自由格式。另外，在一个实施例中，手写图像是按照它们由手写板产生分段地发送到服务器。这样可以起到减小识别图像导致的服务器的峰值负荷并且使服务器提供同时反馈（即，识别字符）给用户的两种作用。（使用在这里的“同时”意味着，某些被识别的文本随着用户在手写板上连续的书写被发送到机顶盒，使得用户可以看到识别结果）。如果图像是文本与公知格式的组合，则这种格式

首先被识别并被去掉。然后,如果手写在格式上被限定为若干块或字段,则这些字段被分隔开并进行单独进行处理。(自由格式手写输入可以由提供的不同对话框按照与格式输入相同方式进行相互区分,在对话框中用户可以写入输入)。

- 5 在步骤 71 在一个字段中的书写通过首先划分该图像为表示字符或字符片的若干段进行识别。在步骤 72 作为字符候选项单个的图像段和这些图像段的组合被选择。在步骤 73 这些字符候选项被分配字符类别和代表置信度的相关的值,利用该值识别的应用放置该段在相关的字符类别中。在步骤 74 字符候选项被组织成为可以执行字典查找算法的各个组。在步骤 75 字典查
- 10 找确定最佳匹配字符候选项组的字输入,并且可以分配给每个字的置信度的程度。如果需要,在步骤 76 可以执行一种可接受性的检查,以确定是否所识别的字的置信度程度足够高。如果置信度程度太低,这个字可以被拒绝并且该图像将被认为是无法识别的。在步骤 77 还用户可以选择检查识别应用的文本输出和接受或拒绝所有的或部分的输出。当用户已经验证被识
- 15 别文本的精度以后,数据可以提供到正在机顶盒中执行的应用。还应当注意到,这里的描述将是说明性的,而不是限制性的,识别向量化手写数据或话音数据的处理将可以不同于上述的描述。

- 手写的上下文信息的相关性可以帮助用户手写的识别。如果用户的手写包括在格式上的输入,对于每个输入要求的识别信息类型可以使翻译该输入
- 20 本身变得比较容易。例如,在要求社会保障号(social security number)逻辑框中的输入应当包含 9 位数字。在这个输入中的可能被翻译为“1”的字符,“l”或和“1”必须是数字“1”。诸如“to”或“cc”的关键字(keyword)的识别同样地可以区别手写信息后是名称或地址。

- 上述描述的系统可以被用于若干个不同的应用。例如,一个交互式电视
- 25 系统服务器提供商可能希望对用户提供 e-mail 服务。用户可以选择由服务提供商提供的 e-mail 应用,并且在手写板上写入他或她希望发送的消息。在该消息中,用户写入接收方的地址和将被发送到接收方的消息。图形数据被发送到服务器,服务器可以分段图像数据并且然后变换该数据为文本,或者它可以变换整个图像为文本,并且然后分析该文本以确定接收方的地
- 30 址。在另外的一个实施例中,仅该消息的地址被变换为文本,同时该消息的正文作为图像被发送到接收方。虽然 e-mail 的地址是计算机可读的,使

得它可以正确地选择路由到接收方，但是消息的正文不需要变换为文本，接收方可以读出包含在图像中的该消息，无论是否被变换成文本数据。事实上，在某些情况下最好是作为图像数据传送某些消息，使得发送者可以传送图或者其它非文本数据。手写笔记图像的传送也是最可取的，因为简单的文本消息可以被认为是非个人的。

5 用户还可以选择从地址簿或以前的地址表中选择收件人。经手写板可以提供给用户一个菜单，使其能选择这些收件人其中之一。手写的新的地址可以被增加到地址簿中。用户还可以按与选择地址相同的方式选择其它的选择（例如，相对于仅发送文本发送一个图像）。因此，用户经手写板输入的信息可以是一种手写与选择特定预定输入的混合信息。利用麦克风进行非文本输入的系统也可以被配置为利用声音提示和对应的菜单能够进行预定输入的选择。

在另外一个实施例中，该系统可以被配置为不发送 e-mail 而发送传真。上述对 e-mail 配置的系统的描述大部分上适用于对于传真配置的系统。用户15 可以经手写板输入目的地传真号和/或收件人，然后该信息可以被发送到服务器变换为文本信息。然后，该文本信息被发送回机顶盒并由传真应用所使用来拨号目的地传真机。对 e-mail 配置的系统，发送的传真可以是用户手写的图像，或者它可以是对应于用户手写的文本信息的图像。（在这个例子中应当注意的是，系统可以变换用户的手写为文本信息，使得该信息20 比手写更清晰，或者使得在一页上将容纳更多的信息，但是发送的传真本质上包含图像数据而不是文本数据）。

该系统被使用的另一个应用的例子是电子商务服务。电子商务服务是通过其用户可以购买商品或者进行其它的商业活动的这些服务。这些服务包括在线商品目录和家庭购物服务。当利用在线商品目录时，用户可以浏览商品目录以确定哪些产品是他或她想要定购的。用户可以经菜单条目提供商品项目信息，但是必须经手写板输入诸如送货地址之类的非标准信息。

25 在另外的实施例中，用户可以通过声音输入他的信息。用户可以利用麦克风或电话手机(telephone handset)提供话音数据给系统。麦克风可以是用于交互式电视系统的特殊用途的麦克风或者它可以是电话手机。特殊用途的麦克风可以被连接到机顶盒，或者它可以被装入系统的遥控器。电话手机30 可以被连接到机顶盒，或者它可以被直接连接到返回路径（例如，电话线

路)。话音数据被发送到服务器，服务器利用语音识别软件变换话音数据为文本数据。该文本数据被返回到机顶盒，在机顶盒中它可以被显示给用户。用户可以校正该文本或者确认该文本已经被从话音数据精确地产生。

- 5 虽然本发明已经参照具体实施例进行了描述，但应当理解上述描述的实施例是说明性的，本发明的范围不受这些实施例的限制。对所描述的实施例可以进行多种改变、修改、添加和改进。这些改变、修改、添加和改进都包含在后附的权利要求书所详细描述的本发明的范围内。

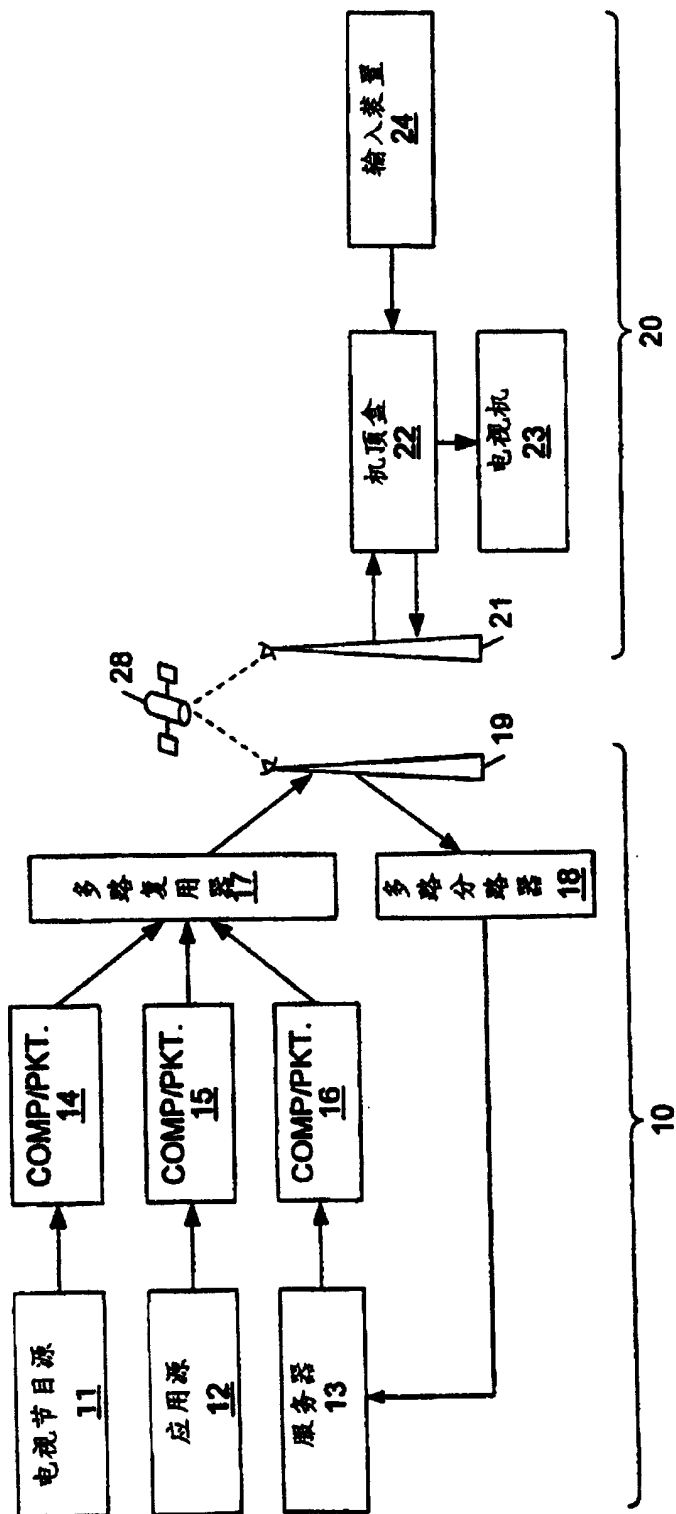


图 1

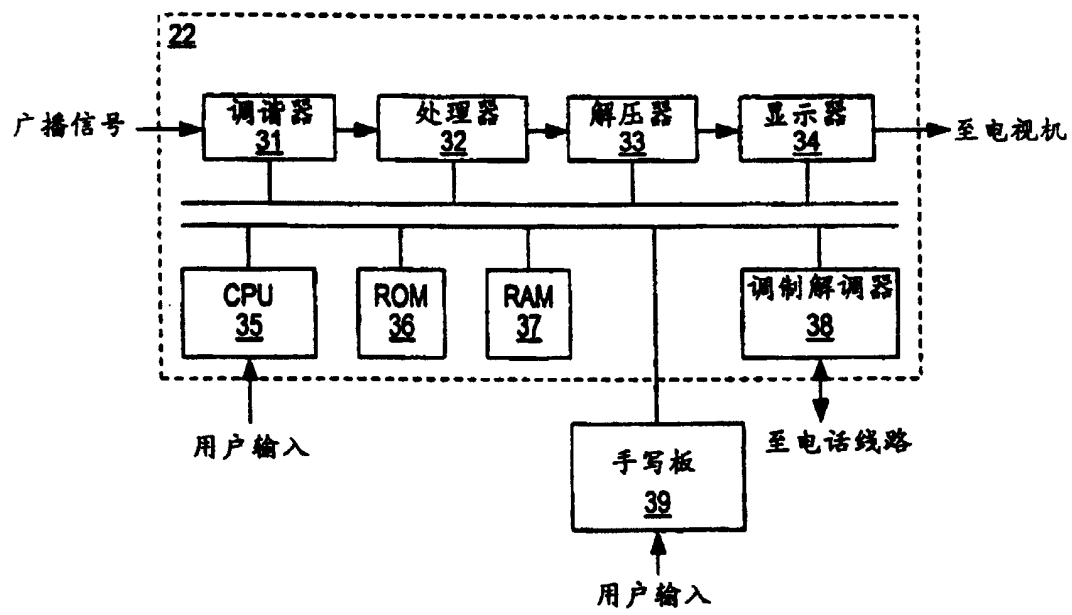


图 2

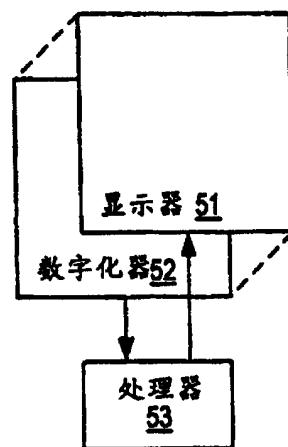


图 3

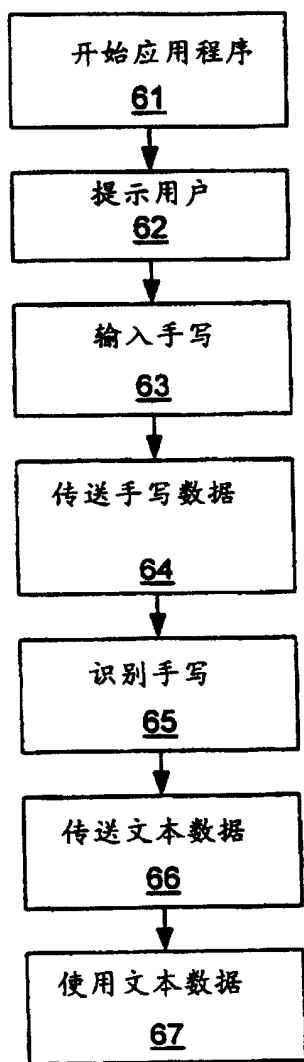


图 4

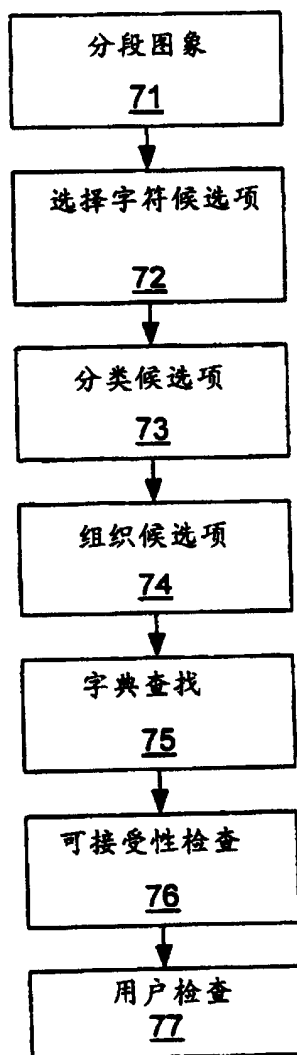


图 5