

[51] Int. Cl⁷

H04N 5/445

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96190982. X

[45] 授权公告日 2002 年 11 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1095277C

[22] 申请日 1996. 6. 21 [21] 申请号 96190982. X

[30] 优先权

[32]1995.7.3 [33]EP [31]95201807.5

[32]1995. 8. 25 [33]EP [31]95202305. 9

[86] 国际申请 PCT/IB96/00602 1996.6.21

[87] 国际公布 W097/02701 英 1997.1.23

[85] 进入国家阶段日期 1997.4.28

[73] 专利权人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72]发明人 C·克列兹 H·科特利

审查员 魏 玮

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

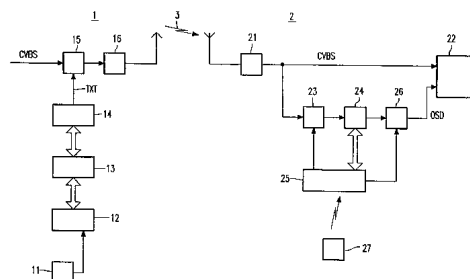
代理人 程天正 邹光新

权利要求书 1 页 说明书 16 页 附图 4 页

[54]发明名称 向接收机发送菜单的方法和装置

[57] 摘要

发送和接收菜单(例如访问电子电视节目指南)的方法和装置。每个菜单包括多个可以由用户选择的菜单项。每个菜单项可以与一个子图相关联。当光标在屏幕上接触该菜单项时显示该子图。因此,通过在屏幕上移动光标,子图动态地改变以显示菜单项的简要说明。



ISSN 1008-4274

5 1. 一种向接收机发送菜单以在该接收机上显示的方法，它包括发送用于定义可以用光标选择的可显示菜单项的菜单结构数据的步骤，其特征在于该方法包括发送用于定义可显示子图的子图数据的步骤，和将属性数据与每个菜单项相关联以便把一个选择的子图链接到该项从而同时显示菜单和与菜单项相关联的子图的步骤，该菜单项的显示位置对应于光标的显示位置。

10 2. 一种向接收机发送菜单以便在该接收机上显示的发射机，它包括发送数据库的节的发送装置，所述数据库的至少一节包括用于定义可以用光标选择的可显示菜单项的菜单结构数据，其特征在于所述数据库的至少另一节包括定义可显示子图的子图数据，所述菜单结构数据包括将一个被选择的子图链接到一个菜单项的属性数据，从而同时显示菜单和与菜单项相关联的子图，该菜单项的显示位置与光标的显示位置相对应。

15 3. 一种显示信号发生器，它包括存储用于定义具有用户可选择菜单项的菜单结构数据的第一存储器装置，存储用于定义可显示子图的子图数据的第二存储器装置，和产生光标的光标装置，其特征在于，属性数据与每个菜单项相关联以便将选择的子图链接到该项，该发生器还适合于同时显示菜单和存储的与菜单项相关联的子图，该菜单项的显示位置与光标的显示位置相对应。

20 4. 一种电视接收机，包括根据权利要求3的显示信号发生器、显示设备，并且还包括从发射机接收上述菜单结构数据和子图数据并将它们存储在上述存储器装置中的装置。

25 5. 一种录像机，包括根据权利要求3的显示信号发生器，并且还包括从发射机接收上述菜单结构数据和子图数据并将它们存储在上述存储器装置中的装置。

向接收机发送菜单的方法和装置

5 本发明涉及向接收机发送菜单以便显示在该接收机上的方法，该方法包括发送菜单结构数据的步骤，该菜单结构数据用于定义由光标选择的5 可显示的菜单项。本发明还涉及发送、接收和显示该菜单的相应的发射机，电视接收机和显示装置。

如上定义的向电视接收机发送菜单的已知方法和装置在 US 专利 4, 992, 871 中揭示。现有技术方法涉及图文电视广播系统。菜单作为附加图文电视页发送，每页包括菜单项和相关联的相应图文电视页的页10 号。用户通过将光标放在与所需的菜单项相关的页号上并按 OK 键来检索感兴趣的特定页。如果发送多个菜单项以形成树结构，则将这个步骤重复所需的次数。

无论是否用图文电视页的形式，发送电子电视视频指南都是一种日益增长的商业重要性的特点。一些电视台（例如，德国的 Pro7）通过图文电视发送涉及多个电视台的电视指南信息。每个图文电视页包括一天15 或一天中一部分的预定节目。一些电视台还发送显示多个电视台正在广播的所有节目的图文电视页。不言而喻，视频指南发送系统必须提供适当的菜单以帮助用户寻找想要的信息。与本申请同时提交的申请人的共同未决的专利申请 PHN 15. 374 EPP 中就提出了一个基于易用的吸引人的菜单的访问系统。

本发明的一个目的是提供发送菜单的方法和装置，其中该菜单具有吸引人的外表并且它能更好地帮助用户检索感兴趣的信息。

根据本发明，该方法的特征在于，包括发送用于定义可显示子图25 的子图数据的步骤，和将属性数据与每个菜单项相关联以便把一个选择的子图链接到该项从而同时显示菜单和与该菜单项关联的子图的步骤，该菜单项的显示位置对应于光标的显示位置。因此得到的是，当光标在屏幕上的不同菜单项上移动时，带有关于每个菜单项信息的子图动态地弹出。关于此点的重要应用是为用户预先提供当每个可选的菜单项真正被30 选择时将要执行的动作的简要说明。它还可以动态地显示广告，每个广告特别地涉及一个菜单项。

根据本发明的另一个方面，显示菜单的显示设备包括用来存储定义

可显示的并且可由用户选择的菜单项的菜单结构数据的存储器装置，用于显示上述菜单的显示装置，和在上述菜单上显示光标的光标装置。该设备的特征在于，它还包括用于存储定义可显示子图的子图数据的存储器装置，每个菜单项与属性数据相关联以将所选的子图链接到该项去，
5 该显示装置还适用于同时显示菜单和所存储的与该菜单项相关联的子图，该菜单项的显示位置与光标的显示位置相对应。在这样的显示设备中，各种类型的数据是预先存储的。

图 1 表示根据本发明的包括发射机和接收机的系统。

图 2 表示图 1 中的发射机执行的数据库的发送部分的步骤流程图。

10 图 3 和 4 表示图 1 所示的接收机显示子图的不同运动阶段的例子。

图 5 表示说明图 1 中的发射机和接收机的操作的多个菜单。

图 6 表示图 1 所示的微处理器执行的操作的流程图。

图 1 表示根据本发明的包括发射机 1 和接收机 2 的系统。发射机包括建立和更新信息数据库的编辑终端 11，处理器 12，存储数据库的存储器 13 和将存储的数据库包装为图文电视页 TXT 的页生成器 14。发射机还包括在复合视频信号 CVBS 的回扫周期中插入图文电视页的图文电视插入器 15。这样获得的电视信号送到调制器 16 在传输媒体 3 上广播。
15

接收机包括接收电视信号的调谐器 21。接收的信号直接送到电视监视器 22 以显示电视节目。该信号还送到图文电视数据解码器 23，该解码器适于获得被选择的图文电视页并将它们存储在存储器 24 中。微处理器 25 连接到解码器 23 以提供相关的页号，并且还连接到存储器 24 以处理存储在那里的信息。接收机还包括图形发生器 26，它适于读取存储器 24 的预定显示段并且产生存储在该存储器段中的数据所定义的屏上显示画面 OSD。该 OSD 画面包括光标，它的位置由微处理器根据来自
20 光标遥控装置 27 的定位信号提供。
25

实际上，上面描述的接收机可以采用视频记录器的形式。该视频记录器具有一个嵌入的显示装置 22 或一个向分离的显示装置 22—如电视机—提供显示信号 CVBS 和 OSD 的输出。

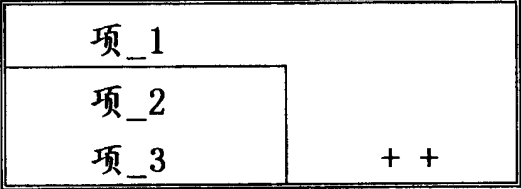
发射机的操作

30 现在将要参考电子电视节目指南的发送描述发射机的操作。但是本发明并不限于这个应用。节目指南的各项与在接收机端访问和呈现节目指南的数据一样都是编辑人员使用编辑终端 11 建立的。该信息由处理

器 12 处理并存储在存储器 13 的不同段中。每个存储器段定义今后将被称为数据库的一节的一定量的数据。页生成器 14 将每节包装在一个或多个图文电视页中。由于图文电视页不是用于直接显示的，所以它们具有一个 16 进制的页号。对传输错误特别敏感的数据，如文件头、日期
5 和时间、串长度、图文电视页号等等由汉明码保护。第一图文电视页具有一个预定的页号(例如，3A0)并且包括一个内容表。这是携带数据流的图文电视页号的列表。如果一个图文电视页中装不下内容表，就生成一个对后续图文电视页的引用。

图 2 表示发射机执行的发送步骤的流程图。每步包括对一节数据库的发送，即发送存储在存储器 13 中相应的段。每一节涉及某一个功能并且包括如参数、数值、文字串、属性等等的数据库项。在步骤 31 中，
10 发送基本信息节，包括如日期和时间这样的基本数据以及其它通用数据以简化电视接收机中的存储器管理。在步骤 32 中，发送版面信息节，以定义形成电子节目指南的多种设计工具。在步骤 33 中，发送图形节，以定义多个在屏上显示的图形子图。在步骤 34 中，发送表信息节，它
15 定义一组可能与信息项关联的属性。在步骤 35 中，发送菜单信息节，传达访问节目指南的菜单结构数据。在步骤 36 中，发送节目信息节，用来建立电视节目指南数据库。在步骤 37 中，数据库的发送以“协议结束码”的发送作为结束。该数据库定期地发送，例如每天若干次。

20 现在将更详细地描述各节。由于并非所有各节对于本发明都是同等重要的，所以一些节仅做简要的讨论。在下面的描述中，各节用双线框表示。节中的一组数据项可以构成块。块用单线框表示。如果数据项或块是重复传输的，就在其后放置一个++符号。例如，节：



包括三个数据项，其中包括项 2 和项 3 的块可以被重复。每节从节
25 头开始。这是标识一个节的代码并且指示它的开始。数据项的类型(如字节、字符、字符串)不在这里给出，因为它对本发明是不重要的。

基本信息节

本节包括如日期和时间这样的基本数据以及其它通用数据以简化电视接收机中的存储器管理。基本信息节具有以下格式：

```

BASIC_HEADER
date
time
no_programmes
no_menuitems
no_criteria
no_graphics
poolsize

```

这里, date 和 time 代表发布数据库的日期和时间。no_programmes 是节目信息节中包含的节目数。no_menuitems 是菜单信息节中的菜单项数。no_criteria 是表示信息节中的标准数。no_graphics 是图形的总数, 包括表示信息节中定义的徽标。poolsize 是全部标题、节目信息以及描述和标准名的总大小。

版面信息节

本节向电子节目指南的提供者给出多种设计工具。本节的格式是:

```

LAYOUT_HEADE
R
no_of_colour
s
colour++
screenize
no_of_arrgmt
s
no_of_levels
level
layout_data
++ ++

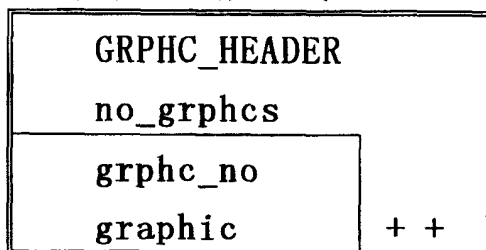
```

no_of_colour 和 colour++ 分别定义颜色查找表的长度和内容。默认使用标准图文电视颜色表。本节的其余部分指定不同菜单在屏幕上的外观。screenize 给出水平和垂直方向上以像素为单位的全屏幕大小。因为菜单是按树状结构组织的, 每个菜单被分配一个 level (级),

它有 `no_of_levels` 个可用级。如后面将要描述的，两个不同级的菜单可以同时显示。这称为一个“方案”。方案数由 `no_of_arrgmts` 指定。`layout_data` 项是定义菜单的大标题和菜单项的高度、字体、颜色、位置、间隔等特性的数据块。

5 图形节

在本节中，定义一个或多个可以在屏幕上显示的子图（下文中也简称为“图形”）。本节的一般格式是：



这里，`no_grphcs` 给出本节中定义的图形数。`grphc_no` 是调用子图的序号。数据项 `graphic` 本身是定义矩形子图的数据块。在这个协议中区分 4 种类型的图形：点位图(bitmap)、符号、动态图标和文字串。点位图是图形的通用术语。它是形成子图的象素的矩形点阵。符号和动态图标也是点位图，但是具有特殊的约定。符号用于文字串中。包含符号的文字包括一个跟有 `graphic_no` 的转义(escape)字符以调用该符号。动态图标 (“dynamic icons”) 由 2 个或更多点位图的预定义序列构成。每个点位图代表动态图标的—个运动阶段。通过循环显示所述运动阶段，观察者看到一个点位图跟着一个点位图，就形成子图的简单动画显示。显示每个阶段的时间周期可以是在接收机内固定的，或者可作为节中的一个数据项发送。具有一个单一阶段的动态图标是一个符号。各阶段“过载”颜色表，每个阶段像一般点位图—样具有一个完整的颜色表。动态图标可以象符号—样使用。图 3 和 4 表示动态图标的例子。图 3 中所示的两个运动阶段产生眨眼的效果，例如，将用户的注意力吸引到屏幕上的特殊项。图 4 中的两个运动阶段产生拍翅膀的效果，例如，与一个有关鸟的电视节目相关联。

点位图、符号和动态图标既可以逐个像素编码又可以使用游程码编码。图形的类型和编码的方法都由节头定义，为了实现这个目的，节头具有多个可能值。

对于逐个像素编码的点位图、符号和动态图标，`graphic` 块的格式是：

```

bits_per_colour
colour_table
x_topleft
y_topleft
x_xtns
y_xtns
pixel_block

```

- 这里, `bits_per_colour` 定义可以使用的颜色数, 而 `colour_table` 是使用红、绿、蓝的级别来定义每种颜色的三个数值的数组。参数 `x_topleft` 和 `y_topleft` 使用字符位置来定义点位图在屏幕上的位置。参数 `x_xtns` 和 `y_xtns` 以像素单位来定义点位图在屏幕上的大小。
- 5 `pixel_block` 使用按预定扫描顺序对颜色查找表的索引来定义每个像素的颜色。每个颜色索引由 `bits_per_colour` 个比特组成。

对于游程编码的点位图、符号和动态图标, `graphic` 块的格式是:

```

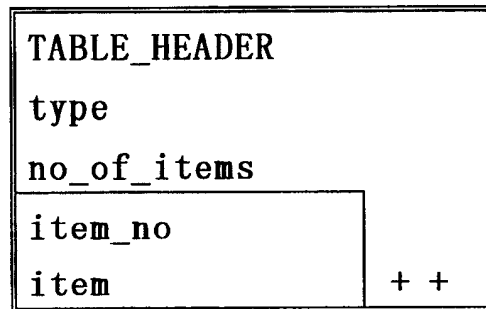
bits_per_colour
colour_table
x_topleft
y_topleft
x_xtns
y_xtns
pblsize
pixel_block

```

其定义与上述相同。参数 `pblsize` 定义 `pixel-block` 的大小, 它这时容纳多个游程码。对图形图象作游程编码的方法是众所周知的。

10 表信息节

表信息节定义一组可能与信息项相关的属性 (下文中称为标准)。标准是由信息提供者定义的, 但是它们必须符合下面列出的元标准类型 (meta criteria type) 中的一个。每节都建立一个标准表。



每个 type 定义一个如下表中所定义的标准列表。节目可以具有特定的标准。如果这样，它出现在满足该标准的节目的列表中。

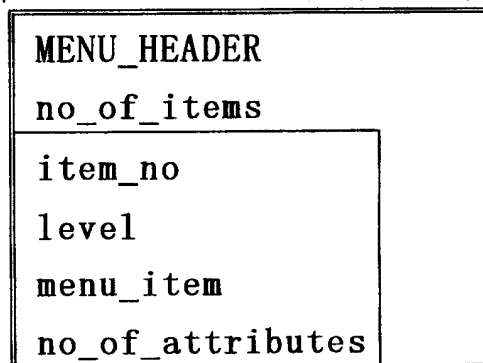
no_of_items 给出列表的长度。item_no 和 item 总是同时出现。

- 5 item_no 所引用的标准称为 item 规定的。在额定值情况下，没有 items，item 字符串是空的。在播送者徽标的情况下，items 按图形节中所定义的来构造。

类型	元标准
0	广播者
1	广播者徽标
2	语言
3	关键字
4	种类
5	额定值
10 + i	子类[i]

菜单信息节

- 10 菜单信息传送访问节目指南的菜单并且也可以用于传输非节目信息，如新闻或帮助。它定义了图表的分层构造树，每个图表由一个主标题和几个项构成。每个项可以扩展为一个新的、更详细的子图表。后面将给出一个菜单结构的例子。下表所示为菜单信息节的传输格式：



attribute + +	+ +
---------------	-----

item_no 是分配给 menu_item 的项目号，其范围从 0 到 no_of_items-1 (含)。level 是无符号数，告知包括这项的菜单在树中所处有多深。menu_item 是代表信息项的字符串。在菜单的给定级上的第一个 menu_item 是该菜单的主标题。

5 基本上，menu_item 定义的文字串将如实地在屏幕上作为一个菜单显示。但是，如果它的第一字符是一个特殊字符，则 menu_item 代表一个对存储在电视接收机某处的字符串的引用。在当前的电视节目指南的例子中，menu_item 可以涉及特定的图文电视页中的一段文字，或者是在节目信息节中发送的一个节目，这将在下面描述。

10 对图文电视的引用由特殊的第一字符“@”指示并且还相继地包括：在广播者表中的相关的电视台号；图文电视页号（可能包括一个子码）；文字在图文电视页中开始显示位置的行和列号；以及文字在图文电视页中结束位置的行和列号。

对节目信息节中发送的节目字符串的引用由特殊第一字符“^”指示并且还包括该节中的节目数。

如果 menu_item 是一个标准（例如一个类别），它将扩展为（预先）存储的节目信息的列表。如果 menu_item 代表快速查找或任何其它自扩展项，则在主标题上放置一个标题（菜单的第一菜单项）并且添加相应的属性。

20 节中的每个 menu_item 可以具有零个、一个或多个分配给它的属性，属性数由 no_of_attributes 给出。一个属性是一个包括定义属性的头以及其后数据的类型和格式的数据块。一些属性可增强或扩展菜单项，其它则定义应用于存储的信息项的标准以便获得满足该标准的信息项的列表。现在将要描述一些属性的例子。

25 属性 INS_DATE 和 INS_TIME 指定将当前的日期和/或时间插入到菜单项中。可以把显示格式的规范（例如，“14:22”或“2.22 a.m.”）包括在内。

属性 GRPHCS 指定要显示的图形子图的 graph_no。如果该属性与菜单主标题（给定 level 的第一 menu_item）相连，则该子图在显示相关菜单期间显示。如果该属性与一个可选菜单项相连，则该子图在光标接触屏幕上的那一项时弹出。

属性 SORT_DATE 规定对于基本信息节中定义的发布节目指南的日期的相对值（0 = 今天，1 = 明天，等）。该属性构成电视接收机搜索并且显示满足标准的所有节目的一条指令。

- 5 属性 SORT_TIME 指定时间间隔并且指令接收机搜索并且显示所有安排在该间隔内的广播的节目日程。一个特殊码指定当前时间是该间隔的开始。

- 10 属性 CRITERION 搜索满足日期和时间之外的标准的节目。该属性定义相应标准表（其值在表信息节中定义）的类型、号和索引。该属性可以添加到节目或菜单项中。如果附加到节目项，它定义一个节目的标准。如果它附加到菜单项，则强制菜单由具有该附加标准的节目形成。

属性 METACRITERION 仅定义相应标准表的类型。这个属性只可以添加到菜单项中，以此定义一个由那个表类型的全部项组成的菜单。如果类型是标准，那么所构造的菜单的任何一项都扩展为相应的子类表。如果它不是标准，那么任何一项扩展为一个节目的选择。

- 15 属性 LINKEDITEM 建立菜单项和其它可显示信息之间的链接以同时显示二者。一些可能的链接（例如，到图形子图）已经提到过。该属性可以添加到菜单项或节目中（见节目信息节）。在屏幕上放置链接单元的显示位置是规定的。该链接项在具有该属性的项是屏幕上的唯一项时或光标接触它时就显示。链接可以对不同的节或（一段）不同的图文电视页中的单元而建立。一个链接也可以是它自身定义的一个要显示的文字串。这由跟在属性头后面的代码所定义。该代码后面还有数据。可能的数据格式如下所示。

	代码	另外的数据
包括字符串的链接	0	string
对图文电视业务的链接	1	station_no, page_number, subcode, row_spec, col_spec
对图形节的链接	2	graphic_no
对表信息节的链接	3	type, item_no
对菜单信息节的链接	4	item_no
对节目信息节的链接	5	programme_no

属性 MULTILEVEL 指令接收机在一个屏幕上同时显示菜单的两级。该属性添加到给定级的菜单的主标题中，并且指定是否显示下一个更高

级或下一个更低级。

节目信息节

与菜单信息节构造菜单树以便去游历 (navigate) 数据库相反，节目信息节是为了建立节目数据库。本节传送节目指南中可用的全部节目，并且包括预排序所需的全部信息。与节目相关的功能（如扩展为节目描述、观察、定时节目等）并不意味着显式选择项。本节的格式是：

PROGRAMME_HEADER	
programme_no	
data_offset	
station_no	
start_time	
stop_time	
vps_time	
title	
prog_info	
prog_descr	
no_prog_options	
prog_option ++	++

这里，programme_no 是节目号。如果有一个节目信息节，这个号从 0 到 no_programmes-1 (含) (no_programmes 在基本信息节中定义)。date_offset 是从发布节目指南之日到发送节目之日的相对值，例如，0 = 今天，1 = 明天等。station_no 是表信息节中定义的广播者表中的台号。参数 start_time, stop_time 和 vps_time 不言而喻。为了将一天的范围扩展到早晨，小时可能多至 30 (= 24 + 6)。

title, prog_info 和 prog_descr 项都是字符串。它们也可以使用上文解释过的有关菜单项的机制来标识一个对不同节目项的引用。如果 title 标识一个引用，则节目在不同的时间或在不同的站重复，除非 prog_info 或 prog_descr 非空。如果任何一项都是字符串并且它们中的一个或两个是引用，则只有带有引用的字符串才必须从引用的节目中进行拷贝。例如，如果一个节目被重复但是这相同的节目在 prog_info 中要与不同的广告一起显示，则 title 和 prog_descr 都必须采取引用的形式。如果 title 是一个对根据 VPT 标准包括开始-停止-和 VPS-

次数的字符串的引用，则要使用一个特殊码。如果没有可用的 VPS，则使用另一个特殊码。

参数 no_prog_options 指定后面 prog_options 的个数。在节目信息节中的节目选项具有同样的功能，并且像菜单信息节中的属性一样编码。

菜单结构的例子

现在将给出一个菜单结构传输的例子。图 5A 表示初始显示的主菜单（0 级）。这个菜单包括主标题 100（例如，字符串“主菜单”）、第一菜单项 101（例如“电视指南”）、第二菜单项 132（“快速查找”）和第三菜单项 150（“用户指南”）。图象还包括子图 201，提供光标当前所指菜单项的简要说明。该例子还说明也可以仅仅为了咨询的目的（“用户指南”）或为了建立个人数据库（“快速查找”）而使用本发明以直接发送简单文字。后者涉及用于保存录在录像带上的电视节目的个人数据库的系统。菜单信息节中定义图 5A 的屏幕的相关数据是：

```

15      item_no = 100, level = 0, item = "主菜单",
           no_of_attributes = 0;
      item_no = 101, level = 0, item = "电视指南",
           no_of_attributes = 1,
           attribute = {链接项, 2, ...};
20      item_no = 132, level = 0, item = "快速查找",
           no_of_attributes = 2,
           attribute + + = {链接项, 2, ...}, {ATTR_FF};
      item_no = 150, level = 0, item = "用户指南",
           no_of_attributes = 1,
25      attribute = {链接项, 2, ...};

```

这里只提到了相关菜单的项。请注意分配项号的特殊方法。各项是连续编号的，从 0 级主菜单的主标题（100）和第一项（101）开始，然后是 1 级菜单的主标题（102）和第一项（103），等等。因此 0 级菜单的第二项跟在连接到第一项的所有菜单的最后项，获得号（132）。编号从 item_no = 0 开始，但为了清楚起见，各项在这里给出的是与图 5 所示的参考数字相同的号。

对于图 5A 的每一个菜单项都附加一个属性 {链接项, 2, ...}。如前

面所解释的，这个属性在光标接触（而不是选择）该项时调用相关子图 201。例子中的属性 {ATTR_FF} 定义一个相应项被选中时由接收机执行的特殊功能（快速查找）。

图 5B 表示选择主菜单的第一项 101 时显示的子菜单（1 级）。该菜单包括主标题 102（“电视指南”）、菜单项 103（“现在电视上映（Now on TV）”）、菜单项 110（“概览”）和例如演示广告节目的子图 202。菜单信息节中定义图 5B 屏幕的相关数据是：

```

item_no=102, level=1, item="电视指南", no_of_attributes=1,
attribute={GRPHCS, ...};
10 item_no=103, level=1, item="现在电视上
映", no_of_attributes=0;

```

```

item_no=110, level=1, item="概览", no_of_attributes=0;

```

附加于主标题的属性 {GRPHCS, ...} 指明子图 202 要被显示。因为这个属性是附加于主菜单而不是菜单项的，所以只要这个菜单仍在显示，
15 这个子图就保留在屏幕上，而不管光标的位置。

图 5C 表示选择图 5B 中的菜单项 103 时显示的 2 级子菜单。它包括主标题 104（“现在电视上映 - 19:38”）和节目项 105 - 109，每个代表一个现在广播的电视节目。菜单信息节中的相关数据是：

```

item_no=104, level=2, item="现在电视上映 - ",
20 no_of_attributes=1,
attribute={INSTIME, ...};
item_no=105, level=2, item="@..",
no_of_attributes=0;
item_no=106, level=2, item="@..",
25 no_of_attributes=0;
item_no=107, level=2, item="@..",
no_of_attributes=0;
item_no=108, level=2, item="^..",
no_of_attributes=0;
30 item_no=109, level=2, item="^..",
no_of_attributes=0;

```

这里，属性 {INSTIME, ...} 将当前时间（19:38）添加到主标题。菜

单项的第一字符@指示对图文电视页中字符串的一个引用。这可以是不同电视发射机发射的图文电视页。菜单项的第一字符^指示对节目信息节中字符串的引用。

图 5D 表示选择菜单 110 时出现的屏幕。除主菜单 111 (“概览”) 之外, 这个屏幕同时显示两个子菜单。第一子菜单包括与图 5C 一样具有相同菜单级 (=2) 的项 112 (“今天”) 和 122 (“明天”)。包括项 113 (“上午”)、116 (“下午”) 和 119 (“晚上”) 的第二子菜单是一个三级菜单。第一子菜单是活动的。当项 112 或 122 中的一个被选中时, 则第二子菜单变为活动的。菜单信息节中的相关数据是:

```
10      item_no=111, level=2, item=“概览”,
        no_of_attributes=1, attribute={MULTILEVEL,...};
        item_no=112, level=2, item=“今天”,
        no_of_attributes=0;
        item_no=113, level=3, item=“上午”,
15      no_of_attributes=0;
        item_no=116, level=3, item=“下午”,
        no_of_attributes=0;
        item_no=119, level=3, item=“晚上”,
        no_of_attributes=0;
20      item_no=122, level=2, item=“明天”,
        no_of_attributes=0;
        item_no=123, level=3, item=“上午”,
        no_of_attributes=0;
        item_no=126, level=3, item=“下午”,
25      no_of_attributes=0;
        item_no=129, level=3, item=“晚上”,
        no_of_attributes=0;
```

同时显示不同级的两个菜单是由属性 MULTILEVEL (也见菜单信息节的描述) 控制的。

30 图 5E 表示当选择明天晚上的节目 (图 5D 中的项 119) 时出现的 4 级菜单。图象还包括光标当前接触的节目的简要预览子图 203。象链接项一样, 当光标在节目项上移动时, 它自动地被另一个所代替。菜单信

息节中的相关数据是：

```
    item_no = 114, level = 4, item = "晚上",
    no_of_attributes = 0;
    item_no = 115, level = 4, item = " ",
5    no_of_attributes = 2,
    attribute ++ = {SORT_DATE, 0}, {SORT_TIME, ..};
    除主标题以外，这个菜单只包括一个菜单项。属性 {SORT_TIME, ..}
    和 {SORT_DATE, 0} 附加于这个菜单项，它们将该项扩展为在节目信息
    节中发送的节目项的列表。视频指南协议规定对节目 title 附加的信息
10 prog_info 是自动显示的。因此就能够省掉一个允许或禁止显示子图
    203 的特殊机制。
```

在上面的例子中，包括如图 5C 和 5E 中所示的电视节目信息的屏幕构成了树之叶。然而，可以想象，还可包括更多的屏幕以允许用户自动设置录像机的定时器、访问用户所感兴趣的电视节目的细节、或（在电子购物情况下）自动拨预定的电话号码并且定购选中的产品。

接收机的操作

操作是由存储在微处理器 25（图 1）的存储器中的控制程序决定的。图 6 表示微处理器所实现的操作的流程图。在初始化步骤 41 中，处理器确定构成数据库的图文电视页序列。如上面已经提到的，预定页包括要获得的页的列表。在步骤 41 中，处理器还为数据解码器 23（图 1）提供相关的页号。当每页到达时，那里容纳的数据就存储在存储器 24（图 1）中。处理器将接收的数据排序以便在该存储器的相应段中存储数据库的每一节。更特殊地，如果菜单信息节按 item_no 升序，则处理器将所有菜单项排序。在这个过程中，用户可以将电视接收机用于其它目的，例如，观看电视节目。这个过程也可以在接收机的待机状态完成，例如在夜间。

在用户想要查阅电视节目指南时就运行步骤 42。在这个步骤中，处理器在保存菜单信息节的存储器段中搜索所有与显示的菜单相关的项。对于初始的主菜单，这个步骤等价于搜索 level = 0 的所有项。对于选择一个 item_no = n 的项后显示的菜单，步骤 42 包括以下子步骤：搜索 item_no = n + 1 的项；读取与之相关的级 L；并且搜索所有具有 L 级的子项直到找到一个低于 L 级的项。例如，如果在 0 级（图 5A）

选择项 101, 处理器在 1 级搜索后面的所有项 (即 102、103 和 110) 直到再次发现一个 0 级项 (即项 132)。

在步骤 43 中, 菜单用显示参数组成并显示, 这些参数如文字字体、高度、间隔、颜色等等, 由存储在存储器 24 的预定段中的版面信息节所定义 (图 1)。处理器确定每个 menu_item 是否以 ^ 或 @ 字符开始。如果是 ^ 字符的情况, 要显示的文字串就从节目信息节中读取。在 @ 字符的情况, 要显示的文字串就从图文电视页中读取。这可能是不同电视台发送的图文电视页。处理器还检查属性 {GRPHCS} 是否与主标题相关联。如果是这种情况, 就从存储器 24 的图形段中读取相关的子图 (图 1) 并且写入存储器的显示段 (参看图 5B)。处理器还检查是否存在属性 {MULTILEVEL} 以决定是否在屏幕上同时显示两个菜单 (参看图 5D)。

在步骤 44 中, 处理器根据来自光标遥控装置 27 的光标定位信号控制光标在屏幕上的显示位置 (图 1)。在步骤 45 中, 处理器确定光标的位置是否接触到屏幕上显示的菜单项。如果不是, 处理器返回步骤 44。如果光标接触菜单项, 处理器在步骤 46 中检查属性 {LINKEDITEM} 是否与该菜单项相关联。如果存在这样的属性, 就执行步骤 47 将所涉及子图从存储器 24 的图形段中读出 (图 1) 并且显示 (参看图 5A)。如果光标接触的是节目项而不是菜单项, 处理器就显示与之相关的 prog_info (参看图 5E)。

在步骤 48 中, 监测到在光标遥控装置上按下了 OK 键。只要没有按下 OK, 就循环执行步骤 44-48 的循环以跟踪光标的位置, 如果合适的话, 就改变子图。如果 OK 被按下, 处理器返回步骤 42 以收集构成要显示的新子图的菜单项。

需要注意的是电子数据库和相关联的链接数据不必包含在广播电视信号的垂直回扫周期中。数据也可以通过电话网或计算机网 (例如 Internet) 发送, 或者通过 CDROM 或计算机磁盘这样的存储介质分发。因此, 接收机可以具有数据处理和显示单元的形式 (例如一台个人计算机), 它具有适当的接口电路 (“扩展卡”) 以接收数据信号。

总之, 本发明揭示了发送和接收菜单 (例如访问电子电视节目指南) 的方法和装置。每一个菜单包括多个可以由用户选择的菜单项。对于每一个菜单项, 可以有一个子图与之关联。该子图在光标接触屏幕上的该菜单项时显示。因此, 通过在屏幕上移动光标, 子图就动态地改变以显

示菜单项的简要说明。

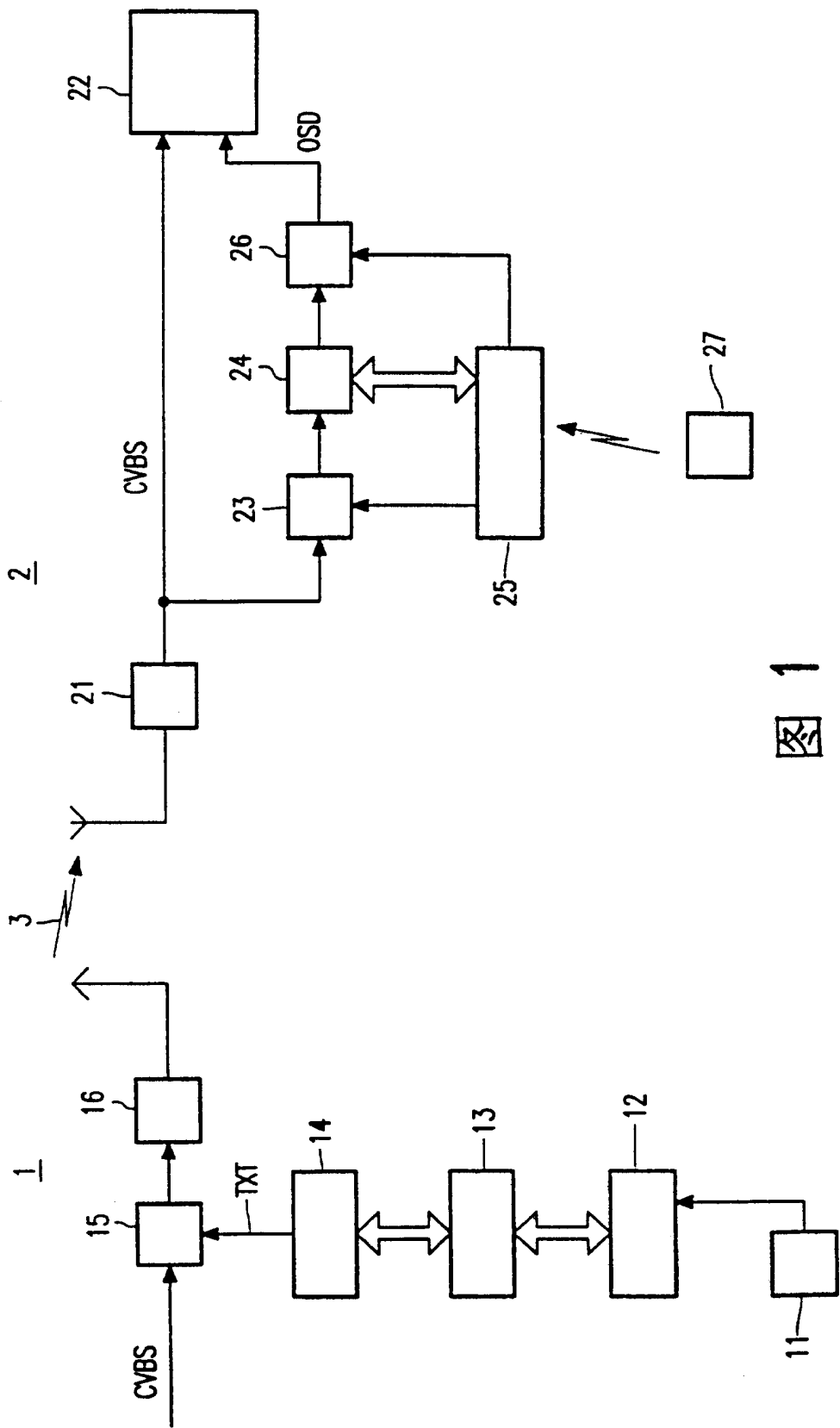


图 1

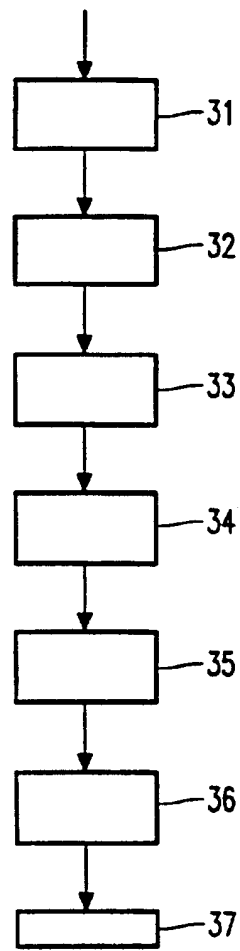


图 2



图 3



图 4

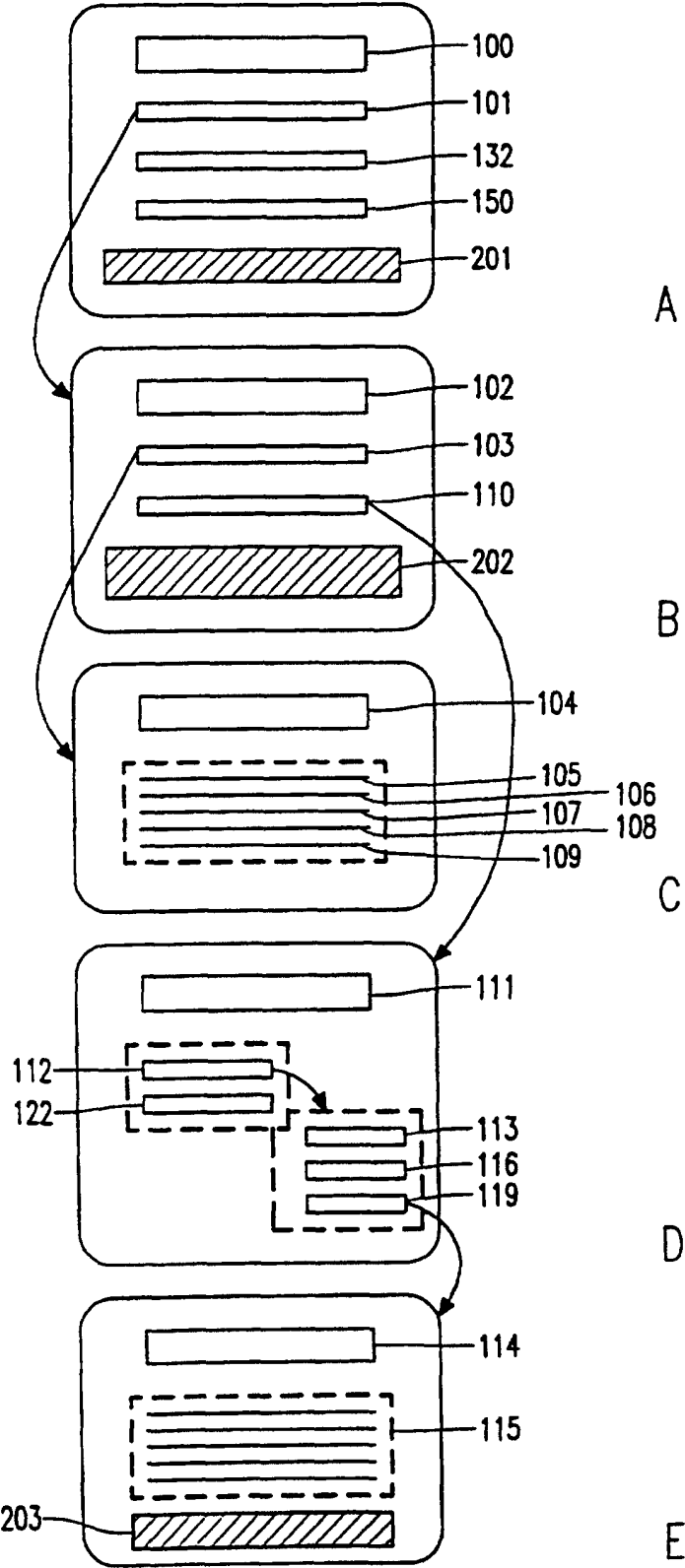


图 5

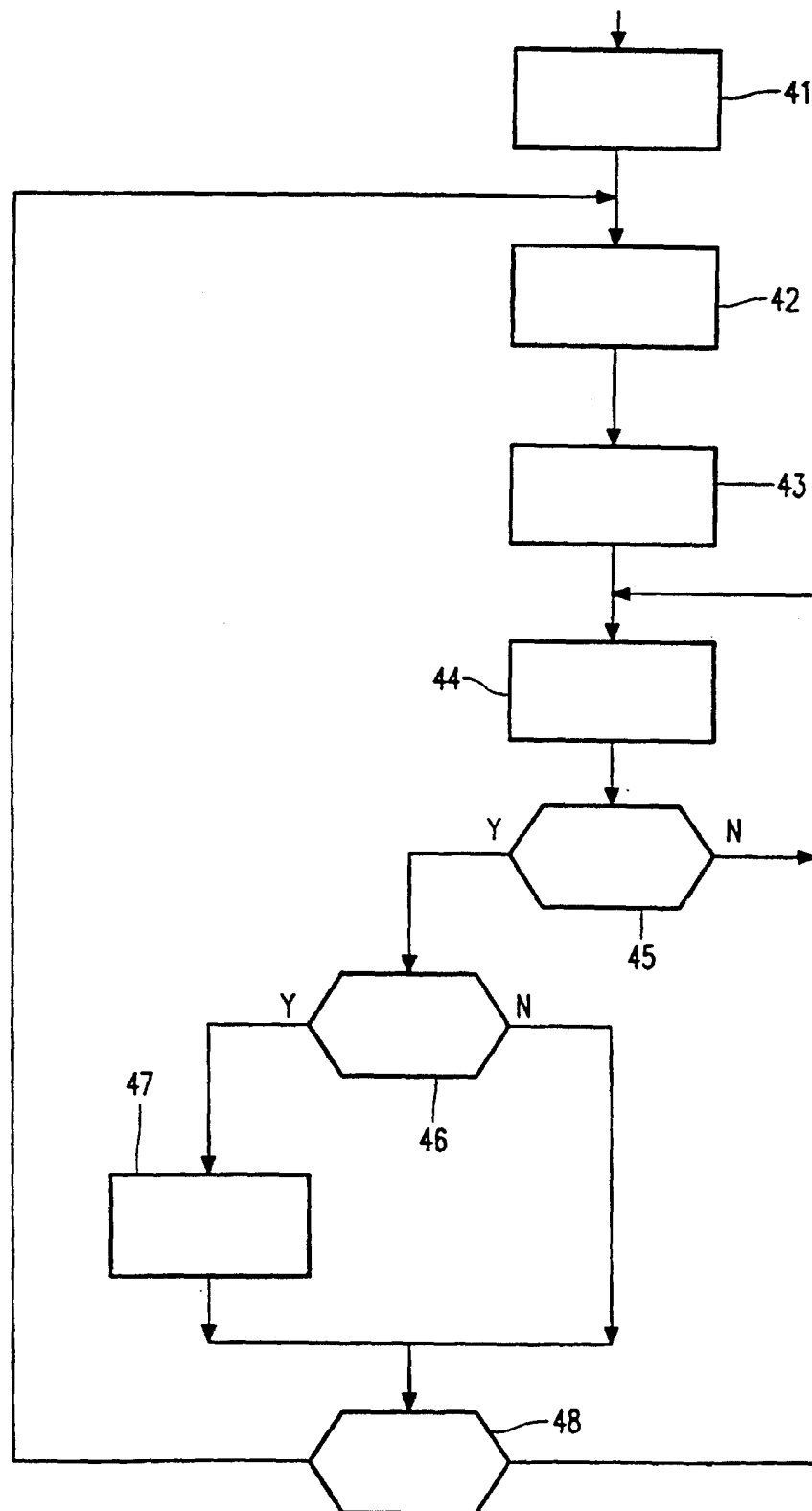


图 6