



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94194482.4

[51]Int.Cl⁶

H04L 7/10

[43]公开日 1996年12月4日

[22]申请日 94.10.14

[30]优先权

[32]93.10.14[33]AU[31]PM 1827

[86]国际申请 PCT/AU94/00627 94.10.14

[87]国际公布 WO95/10917 英 95.4.20

[85]进入国家阶段日期 96.6.13

[71]申请人 梅格维什国际有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士

[72]发明人 拉迪·J·赫斯

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

代理人 孙履平

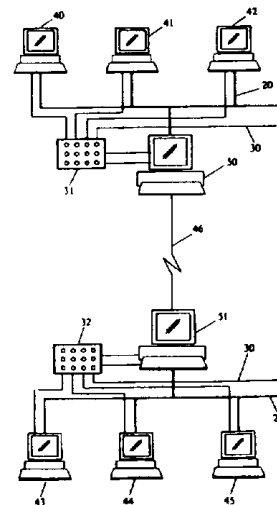
H04L 12/28

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 多媒体致能网络

[57]摘要

一种适用于将例如视频和音频信号进行分布的网络，第二网络（20）被叠加在现存 LAN（20）上以提供音频与视频功能而无需再充填该 LAN 的容量，由一切换箱（31）提供音频和视频信号的切换，它可经服务器（50）从 LAN 得到控制，该第二网络可以是一个简单的 UTP 设置。



权 利 要 求 书

1、在网络范围内提供选择分布的系统，所说的网络包括视频和/或音频数据、用于所说的视频和/或音频数据的控制信号和进一步的数据，其特征在于：该进一步的数据和控制信号是在第一数字网络上传送，而视频和/或音频数据是经实体有别的第二电缆网络传送的，所说的第二网络经过与两个网络都通信的若干切换节点响应所说的控制信号。

2、根据权利要求1所说的系统，其特征在于，视频和/或音频信号是以模拟形式传送的。

3、根据权利要求2所说的系统，其特征在于，所说的第二网络包括一系列无屏蔽双扭线UTP连接。

4、根据权利要求1所说的系统，其特征在于，在所说系统内至少一部分终端与第一和第二网络都是操作连接的。

5、根据前面任一权利要求所说的系统，其特征在于，在所说第二网络内至少提供一个切换装置，以使所说的切换装置直接地或间接地响应经过所说第一网络送出的控制信号。

说明书

多媒体致能网络

本发明涉及具有一通信网络的多媒体能力设备。

目前，通信和计算机网络系统的发展趋势要求在综合网络中提供具有处理声音、文字、数据、图象及静止图象中部分或全部的能力，即提供广泛的功能，这种系统还可以访问外部或共享的资源（例如按需要提供的图象数据库或视频信号）、同时便于视频电话和在办公室内的协同工作。这种系统一般是使用在屋内的LAN网络和ISDN或相似的链络与另外的地点连接。

由于系统的额外负担、终端处的压缩/解压缩以及其它的因素，使当今的LAN系统不论其布局如何通常都提供比理论上应允的少得多的有用带宽。在一个已接近其容量的LAN网络的某些或全部终端上装配视频能力，尤其因为它的突发(bursty)特性和对图象信号的高带宽的需求，有可能会进一步降低LAN的性能。而且，在终端上装配压缩/解压缩设施会造成或者是要求极高性能、昂贵的硬件，或者是只能接受使计算能力损失的代价而另择它径。正是当前这种LAN设置的网络性能产生了对于其有效工作的最终限制。

援于Gear等人的美国专利5170252提供了一种装置，用以实现把视频及音频信号选择连接到局部网络的多个终端上。该已公开的方案采用了在该装置内的专用流水线来传送信号。

有鉴于此，本发明的目的是提供一种改进的装置，以使现存

LAN系统能够满足视频和类似的信号的需要而无需专用的硬件或电缆敷设。

根据本发明的一个方案，其包括一个系统它提供一种在一个视频和/或音频数据、用于所说视频和/或音频数据的控制信号和进一步的数据网络范围内的选择分布(selective distribution)；其中该进一步的数据和控制信号是在第一个数字网络上传送的，而视频和/或音频数据是经过实体有别的第二个电缆网络传送的，所说的第二网络经过与两个网络都通信的若干转换节点(switching nodes)响应所说的控制信号。

该音频和/或视频信号最好是以模拟形式传送的。第二网络最好可以包括一系列无屏蔽双扭线(UTP)连接或一个光纤连接。在所说系统内的至少某些终端最好是与第一也与第二网络操作连接的。

按照本发明，已经确定，视频和音频，或所谓的多媒体能力(multi-media capacity)，可被提供而不降低LAN性能且不要求专门建造电缆敷设。本发明使用了重叠(overlapping)但实体有别的网络，以提供视频和音频能力，用现存的LAN传送数字数据。第二网络可简单地由用于电话连接类型的UTP电缆敷设构成，其还可供以实现快速高质量的电视会议及电视电话。的确，在许多办公室场合，缆接有四对UTP，只有两对是为电话系统所需。而另外两对可用于实现本发明。其控制仍然是以数字系统实现的，该数字系统经过切换节点和外围装置的控制以及程序源而保持对全系统的控制，从而实现媒体的协调和同步。

现参考附图来描述本发明的实施例。

附图简要说明。

图1是根据本发明第一实施例的总体设置;

图2是更详细的设置位置示意图;

图3是适于本发明所用的终端设置的示意图;

图4是适于本发明所用的会议服务器的示意图;

图5是简化所示实施例操作的软件系统示意图。

图1中示意性图示出本发明最佳实施例的操作。如图1可见, 两个网络被重叠在一起: 一个LAN20(粗线)和一套UTP 30连接(细线)。多种显示终端40至45接到两个网络。会议服务器装置50、51控制着经ISDN链路到另一地址(location)的51、50的通信。可以设想, UTP连接可被选用成光纤链路(optical fibre link)或其它适合的介质(medium)。UTP网络30的切换是经过切换节点31和32被控制的。

当然, 在本发明的总构思中, ISDN连接可由其它适当的外部连接所取代, 例如象微波链路或业余TV(ATV)技术。它们可被用来连接采用本发明的各种设施, 以便扩展这种网络所涉及的范围, 实现进一步和更复杂的业务及在本网络内的功能。这些技术尤为适用于遥远的地区(communities), 以及适于例如远距离教育。本发明能相当低廉地切换内部(inhouse)的音频和视频信号, 而且, 这些应用特别适于本发明。

视频与音频信息经过UTP网络在各部分之间相互交换, 其它信息以及用于UTP网络的控制信息经LAN被传送。把象视频和音频这样的信号以模拟形式加以传输的方案免除了对于大量复杂的D/A转换器的需求, 而且这样的构成可与在其每一终端都采用模-数转换的系统相比美、或者是比其更好。

本发明就屏幕终端的硬件而论没有纷繁的要求。每一屏幕终端

都可包括一个合适的PC平台 (platform)。其具有足够的存储器及适用的MS Windows版本或其它可比的软件。为具有足够的清晰度, 采用的屏幕最好至少具有VGA标准。一个486或等效IBM兼容的计算机具有180MB或更大的硬盘以及8MB的RAM其提供了一个最小的操作平台。为了交互地提供音频与视频的功能, 需要提供例如象适用于扬声器和话筒的包括有VGA-PAL转换器的“影片机”(Movie Machine) PRO以及象Sony - Hi8的电视摄象机。“影片机”是一个图象重迭板 (video overlay board), 它使所收的音频及视频波形变成在MS Windows图形外壳 (Graphics shell) 范围内计算机显示的部分。“影片机”能使图象达到72 Hz无闪烁以1024×768的高清晰度的屏幕清晰度显示, 并可以从Fast Electronics公司买到。如若要存取声音及图象的数据库或要求RF通道。则将需要适当的电路插卡和/或软件。所有这些部分都可方便地购置。

图3示出一个装置, 其使终端46接到LAN20和UTP网络30。来自终端46的数据与LAN20交换。该终端经平衡-不平衡转换器 (Balun) 67接到UTP网络30, 最终接到切换器31。平衡-不平衡转换器67包括发射器61和接收器62。该影片机插卡65从平衡-不平衡转换器67, 以及从电视摄象机和话筒51以及其它潜在输入63接收输入信号。它产生送到扬声器48、显示器66的输出和其它的输出64。

图4示出了一个会议服务器单元50。平衡-不平衡转换器67接到服务器硬件70、用于每一终端46, 并由此接到UTP网络30并最终接到切换器60。但是它还经数据线22直接与切换器60相连, 例如经RS232链路。该服务器硬件70包括一个通信插件板71、编码器/解码器72和音频处理器73。如若提供有任何远距链路的话, 该通信插件

板当然也是由该链路的类型所确定。举例说明，它可以是AVM ISDN插件板。输入到编码器/解码器72的信号可以是如从VCR 54或其它信源53来的已存储的图象信号。该编码器/解码器可以是如Vista-Com编码器/解码器插件板。

图2示出了本发明系统的交互作用及其可能提供的服务类型；终端46、47被接到LAN20和UTP网络30。其每个都有相关的扬声器48、49。为了实现电视电话或为了安全保密或监视的目的，将电视摄像机51、52接到UTP网络。服务器50被接到LAN并经切换器33提供用于UTP网络的控制信号。对切换器33的连接可经过如RS232。开关33保证在服务器50的控制下把相应的资料(material)切换到合适的目标。同时还可以经由以LAN为基础的命令依次存取。

开关33也可以有更多的输入，例如以电视唱片播放机(video disc player) 53、VCR54和电视调谐器55的形式输入，它们都可由终端46、47所访问。

当被用作电视电话或会议型系统时，图象成分允许通信各方同时地或由用户选择地显示，其完全被连接以实现350行24比特真彩色的无闪烁高清晰度现场图象帧的显示。如果使用最佳的WINDOWS程序最好是使全部的图象显示窗孔都能自由移动和定尺寸而不影响主机PC的功能，该PC机自由的按应用场合而工作，提供支持信息以帮助通信处理。LAN对于象画板(chalkboards)和文件管理的交互业务的完全支持的能力是本发明的一个关键优点。

最好是该系统能够提供在通信过程中对两个同时产生的图象的完整捕捉和讨论。如图2所示，这些图象源可以是内部产生的，如来自电视摄像机51、52，来自储存的资料如VCR54或电视唱片播放

机53；或者是来自经过转换的外部信号源，例如经电视调谐器55。已接收的图象最好是被捕获到盘或存储器中，以便随后在PC中以兼容的文件扩展为基础而加以应用。可利用全JPEG压缩来俘获电视图象。可利用市售的软件包来执行此项功能。

UTP切换器33最好是Megavision公司的无源矩阵开关，本申请人可以提供。任何合适的可控UTP开关都可使用。该最佳装置能够方便地被扩展，其方法是通过对于相似构造的多个单元的级连而实现音频和视频每个单元的多路连接48。它具有受软件控制的插件板处理器并通过用户确定的查询表来确定多路开关构形。使在用户屏幕上的合适的图符 (icons) 可以按希望选择。在UTP网络中，最好全部的实体连接都是利用标准UTP电缆敷设经工业上标准的RJ45连接器实现的，其中可以作为已经存在的结构分布系统部分。

本发明最好是在标准的AT&T UTP电缆敷设系统上实施，并可以与同时出现的音频(单声道或立体声)一道传送全帧图象。在切换器(31、32)和信源之间需要标准的AT&T平衡-不平衡转换器(Bal-un)。这意味着需要一个平衡-不平衡变换器从每一信源(发送模块)传送声音/图象，以及在每一接收端(接收模块)需要一个平衡-不平衡变换器。当具体说明了发送/接收节点时，需要一对平衡-不平衡变换器，一个用于发送装置(例如摄象机和话筒)而另一个用于接收装置(例如屏幕和扬声器系统)。

此外，如若合适的话，可利用市售的转换器把信号转换成RF信号，以使得可经电缆同时在几个通道上传送。最好选择低通道，例如通道0。此时，这种转换一般出现在信号通过该平衡-不平衡转换器之前，而且配备有接收装置来接收和显示RF形式的节目。

图5是本发明一个实施例的软件系统的总体示意图。该最佳实施方案具有委托-服务(client-server)的结构。可以理解到,具体细节的交互作用和协议将取决于硬件部件的型号以及选用的LAN。应予以强调,本发明提供了一个网络装置的总原则,它可以用市售的元件按多种不同方式实施。用户接口媒体(agent)80放置在每一个被连接的用户终端处以提供一个用户接口用于存取包括UTP网络在内的业务。会议控制模块81控制着会议的确立、进行以及结束。通信控制器84制备压缩的视频信号并与外部链路相连接。切换控制器82控制该UTP切换箱85。最终,图象分离器83提供一个硬件设施,在软件控制下把单独的视频信号数据流组成复合图象。执行这些功能的软件通常是市售的,而且任何所需附加软件可由专业网络工程师容易地制备。

可以理解到,本发明可被在各种不同LAN系统上操作实施,并经过PSTN或其的连接装置与不同的LAN相连接。本发明与具体的LAN系统的使用无关,而且,必要的接口部件主要都属于常用,对于本专业技术人员属于显见。

本发明允许使用扩充的用户接口,虽然对于本发明并非必须,但确提高了受益。这种用户接口最好是基于MS/Windows,并应当满足涉及图象显示、数据捕获、通信变化、自动时钟、数据发送、图象捕获以及在有源通信过程中可获得的交互应用程序的多种功能之需。

本发明还适于音频及视频信号的分布。声频-单声、立体声或左、右声道分离(用于双语言源)的声音可被支持,并同步于图象而被分布到每一节点。音频信号可被接到现存音频系统,也能经附加

扬声器组或耳机传递。在全部时间上，音频应总是与视频一起被切换，以保证正确的声音伴随选择的图象源。

通信链路46最好提供完整的H621编码器/解码器的能力，并符合用于电视会议的必要的CCITT建议(H221、H261和H242)。它最好能处理NTSC和PAL制式的资料。

所以，如果利用上述的原则实施本发明，它将独立工作而与地域及信源制式(PAL或NTSC)无关。这种图象显示器将检测及显示一个PAL或NTSC的源生图象。

视频编码和解码最好是以全双工方式执行，以支持发送和接收信号的同时编码而不考虑视频信号制式，对于PAL和NTSC制而言，标定帧速率分别是25 HZ和30 HZ。视频显示同样地与这些帧速率一致，但它是以640×480或800×600的清晰度以达到38 KHZ水平显示频率而被解码，以便在高清晰度PC监视器上显示。对于所希望的图象数据随后的使用而言如此就保证了绝对清晰和无闪烁的图象。

在最佳实施中应提供音频输入多路器及音频放大器，以实现在软件控制下的电话听筒或话筒(有线输入)的使用。音频衰减和回波抑制器最好被采用对各种输出装置(扬声器外部放大器)以及输入和输出间可能的音频环绕(回声)做补偿。

可以理解到，所描述的致能终端以及会议服务器可从便利可得的硬件及软件部件组装成为任何可被使用的适当的构形。

虽然前述是以用于音频/视频的UTP网络原则的基础上进行了对本发明的示范性实施例的讨论，但读者应当理解到，如若是在特定环境的需要及要求情况下也可将其它技术用于此种网络，例如采用光纤连接装置。

应说明，这种实施例的讨论只是说明性的，而不是对于本发明构思予以限制。应该理解到，在本发明权利要求的范围内可有各种改变及添加。

说明书附图

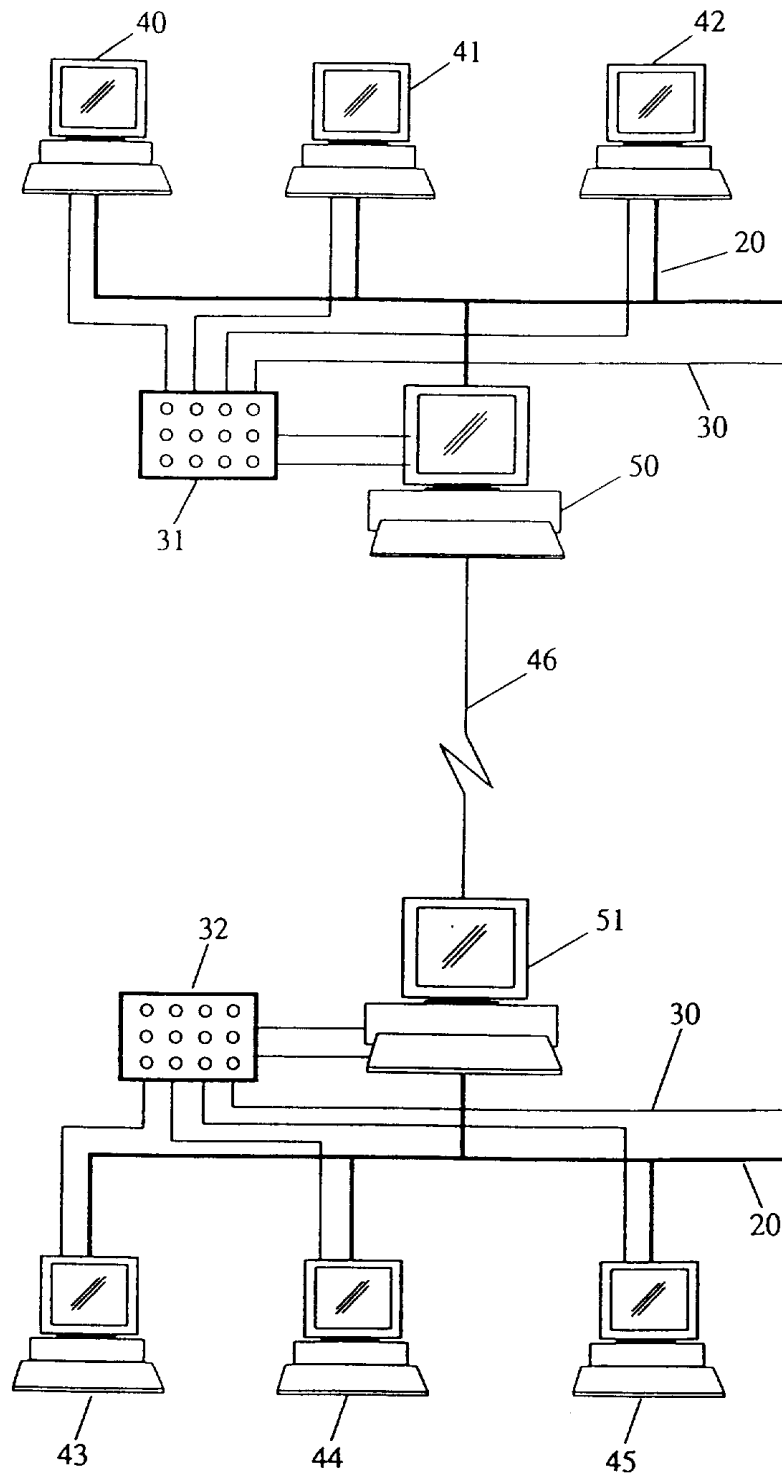


图 1

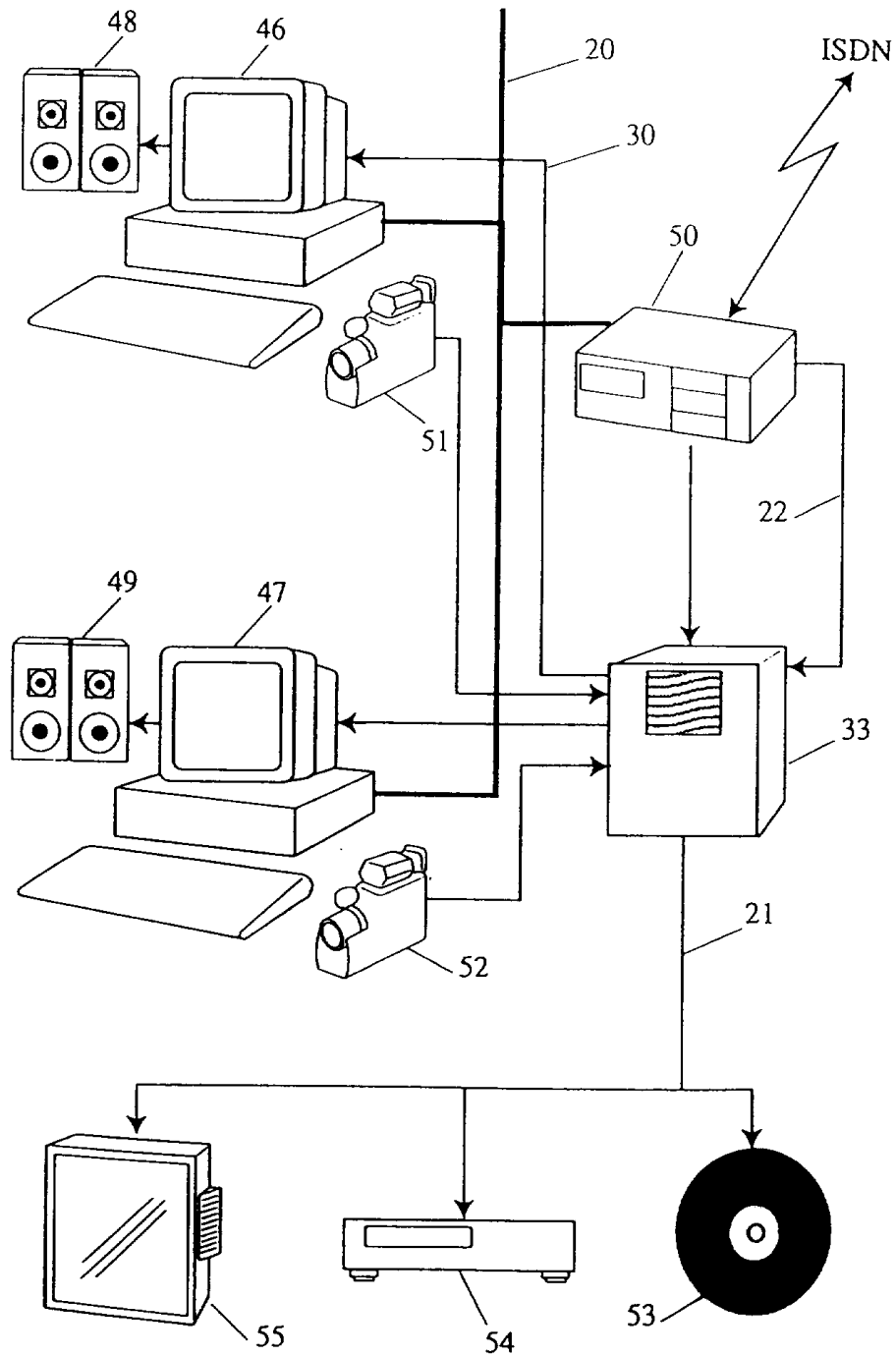
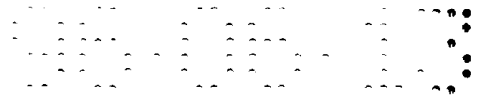


图 2

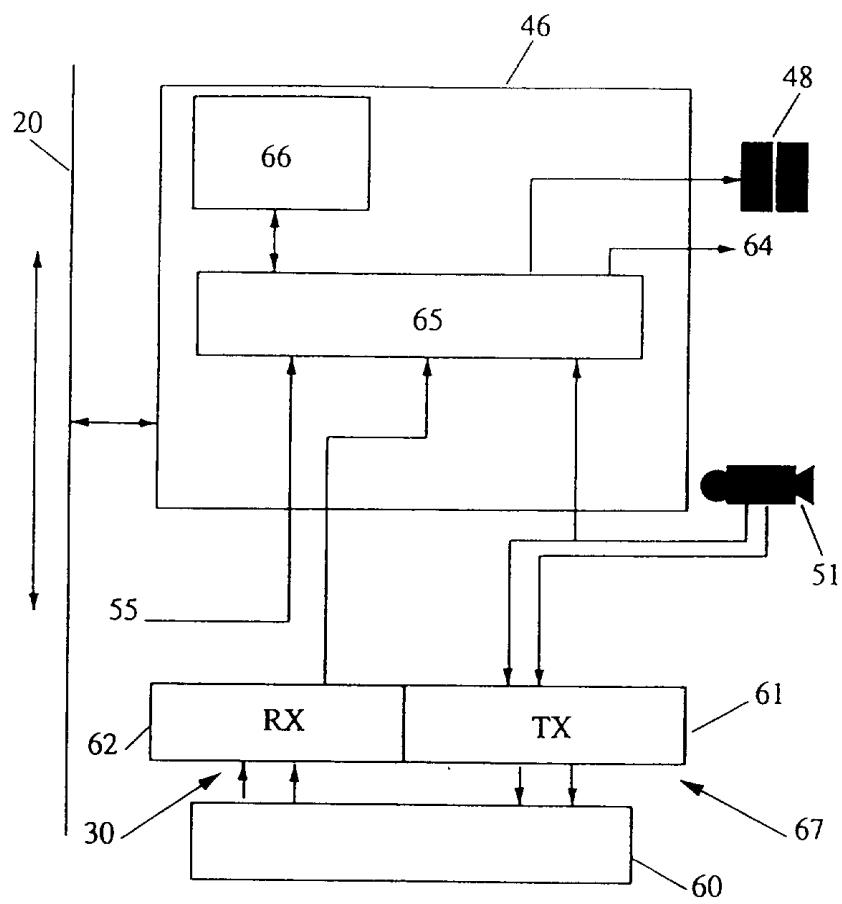
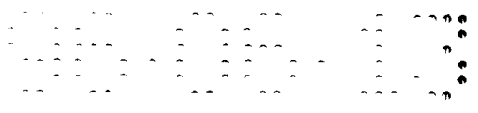


图 3

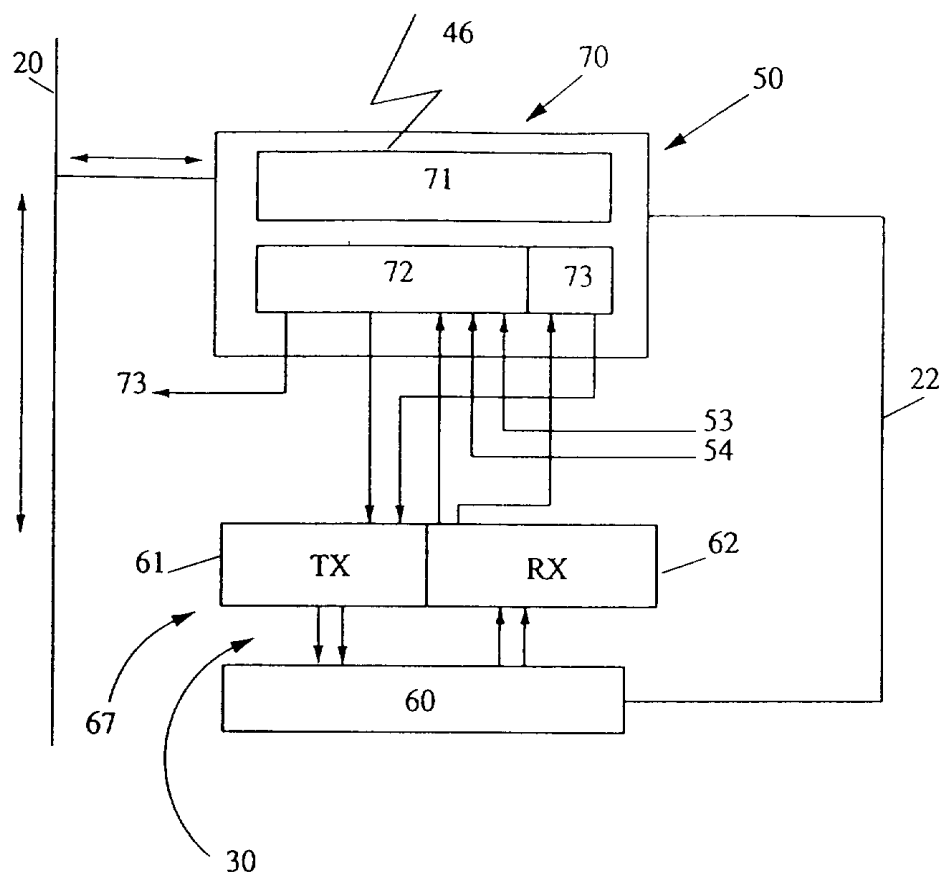
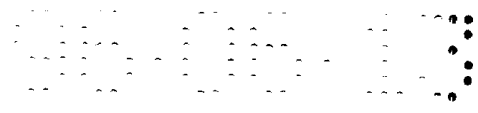


图 4

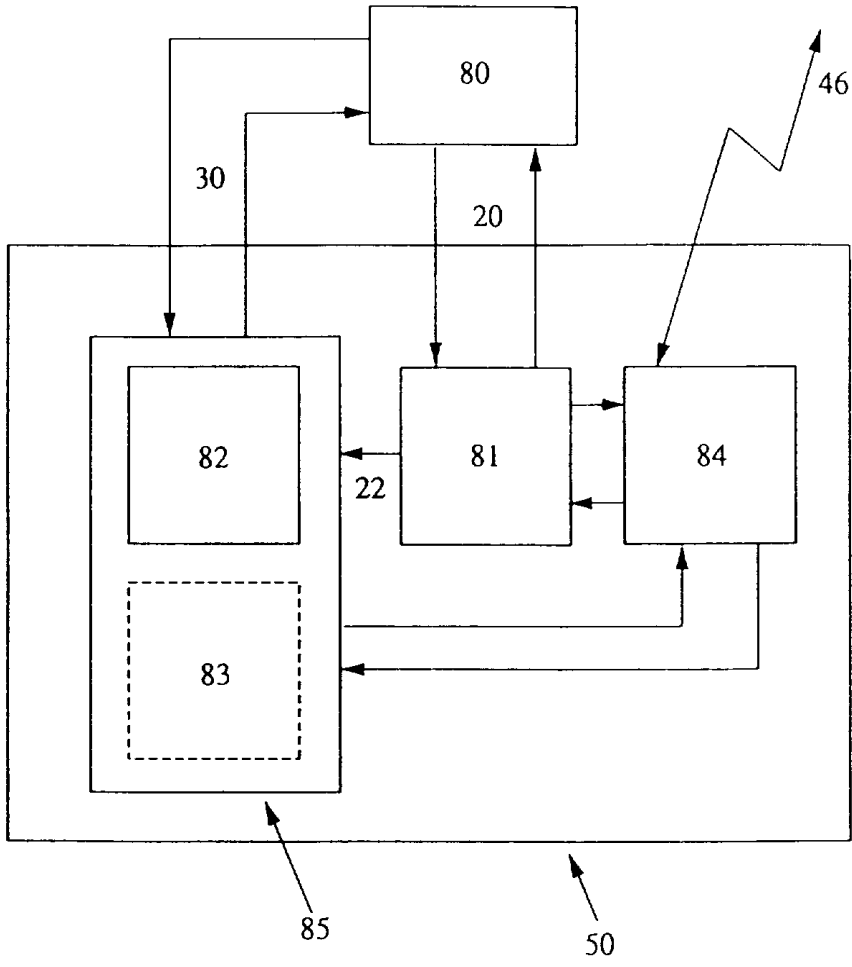


图 5