

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2007年4月5日 (05.04.2007)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2007/036154 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/28 (2006.01)

海淀区知春路罗庄北里锦秋家园9号楼1703室, Beijing 100088 (CN).

(21) 国际申请号: PCT/CN2006/002551

(22) 国际申请日: 2006年9月28日 (28.09.2006)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200510105789.8
2005年9月29日 (29.09.2005) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华瑞龙腾(北京)信息技术有限公司(SINOREVON (BEIJING) INFOTECH CORP. LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王亦兵(WANG, Yibing) [CN/CN]; 中国河南省郑州市工人路26号院13号楼3层3号, Henan 410006 (CN).

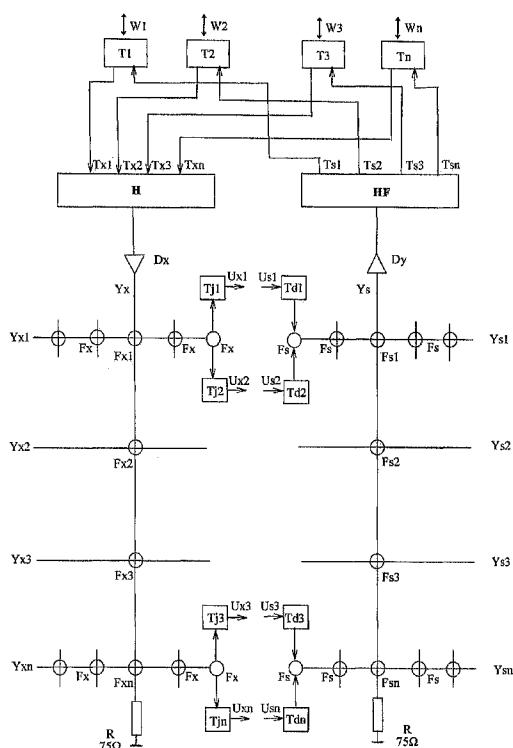
(74) 代理人: 北京铭硕知识产权代理有限公司(MING & SURE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区上地五街7号昊海大厦5层, Beijing 100085 (CN).

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,

[见续页]

(54) Title: SYSTEM AND UP, DOWN LINK TRANSMISSION METHOD OF FREQUENCY DISTRIBUTION USER INSERTED IN LOCAL NETWORK

(54) 发明名称: 频率分配用户接入局域网的系统及上、下行传输方法



(57) Abstract: A system of frequency distribution user switching in local network comprises information processing device, exchange board, multiple the first modulators, wideband high frequency synthesizer, downlink amplifier, multiple trunk switches, multiple branch switches, multiple user terminal digital high frequency demodulators, multiple user terminal modulators, multiple trunk mixers, multiple branch mixers, up link amplifier, wideband high frequency distributor and multiple the first demodulators.

WO 2007/036154 A1

[见续页]



KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS,

IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后 将重新公布。

所引用双字母代码及其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(57) 摘要:

一种频率分配用户接入局域网的系统及上、下行传输方法。频率分配用户接入局域网的系统包括信息处理设备、交换机、多个第一调制器、宽带高频合成器、下行放大器、多个干线分支器、多个支线分支器、多个用户终端数字高频解调器、多个用户终端调制器、多个支线混合器、多个干线混合器、上行放大器、宽带高频分配器、多个第一解调器。本方面采用了新的为每个用户提供专用通讯信道的不受忙闲影响的高透明的通讯资源配置技术和高频率宽频谱的高速率大容量的在主干线实现中间无中继放大的无源运行的用户接入局域网的物理线路构造, 实现了无缝的通讯资源利用, 建立适用于大众化操作习惯的易学易用的利于普及应用的操作和通讯服务技术。

说 明 书

频率分配用户接入局域网的系统及上、下行传输方法

技术领域

本发明涉及用户接入局域网领域，尤其涉及一种数字信息综合应用服务的有线通讯的频率分配用户接入局域网的系统及上、下行传输方法。

背景技术

现有的广电、电信、互联网、公众信息服务网等干线网的用户接入局域网均采用各自独立建网的传统技术结构，独立在用户端设置各自的通讯服务应用体系，采用的服务模式是从早期应用于少数人的科学运算及军事应用发展而来的。其存在以下缺陷：用户端操作复杂、技术难度高，通讯资源利用透明性很低，忙闲时段通讯质量差别太大，和干线通讯网络的功能、任务分工不明确等。造成目前各类数据通讯系统不能充分发挥出数字化信息技术的智能（高速逻辑运算）、传输（高速率大容量通讯）、存储（高速大容量的密集信息存取）的宝贵优势，而且造成各类通讯服务体系、服务标准混乱，重复投资，运行效率低，成本高。现有的用户接入局域网采用大量的综合布线，造成环境压力大，而且难于全面大众化普及应用，不易实现时代换型。这些已造成有线通讯将要被移动通讯替代其历史上曾经拥有的社会主要基础通讯地位的不利局面，其已远不能适应目前社会用户群高度密集、信息服务通讯量高速增长、功能性要求多、全社会面临时代转型等发展的需要，已严重制约了数字化社会的发展进程。

发明内容

本发明的目的正是针对以上现有结构和技术应用中的不足之处而提供的一项数字信息综合性应用服务的数据有线通讯的频率分配用户接入局域网网络构造和服务应用通讯体系。采用了新的为每个用户提供专用通讯信道的不受忙闲影响的高透明的通讯资源配置技术和高频率宽频谱的高速率大容量的在主干线实现中间无中继放大的无源运行的用户接入局域网的物

理线路构造，实现了无缝的通讯资源利用，建立适用于大众化操作习惯的易学易用的利于普及应用的操作和通讯服务技术。可一网综合性、高效率的支持广电、电信、互联网、公众信息服务网等干线网的数据通讯接入，支持本网（区）内的多功能通讯。能更好的发挥数字化信息技术的智能（高速逻辑运算）、传输（高速率大容量通讯）、存储（高速大容量的密集信息存取）优势。使干线网和用户接入局域网的功能和任务分置而实现高效率的数据通讯运行模式，同时可兼容现有的TCP/IP技术架构及模拟通讯系统。具有综合成本低、易于施工和维护、方便管理、用户增容不用线路施工、综合布线极少、能适应技术升级换代、可实现用户接入局域网设备的工厂化批量生产、能有效低成本的实施广电及电信等系统的时代换型等优点。本发明适用于用户高度密集、信息通讯量大的社会现状，由于有效的支持了大众化普及应用，有利于数字化社会建设的快速发展。

为了实现本发明的目的，提供了一种频率分配用户接入局域网的系统，包括：信息处理设备，用于处理社会干线网输入，并产生带有多个用户地址编码的下行集成数字基带信号；交换机，用于接收所述信息处理设备产生的所述下行集成数字基带信号，产生带有多个用户地址编码的多路下行多路数字基带信号；多个第一调制器，其每个工作于不同的频率，用于根据所述多个用户地址编码之一中所包含的信头接收所述交换机产生的多路下行数字基带信号中的对应一个，调制所接收到的该下行多路数字基带信号，产生一路对应频率的下行高频复合信号；宽带高频合成器，合成所述多个第一调制器产生的多个下行高频复合信号，产生一路第一下行高频宽带复合信号；下行放大器，用于将从所述宽带高频合成器接收到的所述第一下行高频宽带复合信号放大到设计电平，产生放大的第一下行高频宽带复合信号；多个干线分支器，其按照主网段的频段高低分级并级联，用于根据所述主网段接收来自所述下行放大器的所述放大的第一下行高频宽带复合信号，并将所述放大的第一下行高频宽带复合信号按频率高低分支为多个主网段的第二下行高频宽带复合信号，其中所述多个主网段对应的频段各不相同，所述多个次级网段对应的频段各不相同，所述多个主网段中的每个包括对应的多个次级网段；多个支线分支器，其对于每个干线分支器分组，对于每个干线分支器的每组支线分支器按照所述主网段范围内的所述多个次级网段的频段高低分级并级联，其每个用于对应于所述多

个次级网段中的一个次级网段接收所述一个次级网段的第二下行高频宽带复合信号中的一个，产生所述一个次级网段的多路第三下行高频宽带复合信号；多个用户终端数字高频解调器，其每个用于从所述多个支线分支器中的对应一个接收对应次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号，根据所述用户地址编码选择具有与所述用户地址编码对应的频率的所述该次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号中的一路，并解调为对应于所述频率的下行数字基带信号；多个用户终端调制器，其每个用于根据用户指令接收带有地址编码信头的多个数字基带信号中的对应一个，并将其调制为对应于所述多个用户终端调制器的次级网段频率中的一个的上行高频复合信号；多个支线混合器，对应于所述主网段分组，按照所述主网段范围内的所述多个次级网段的频段高低分级并级联，其每个用于自频率由低至高逐级混合从所述多个用户终端调制器中对应的用户终端调制器接收到的所述多个上行高频复合信号及从所述分组内的相邻下级支线混合器接收到的上行高频复合信号，并产生对应覆盖相应的频率较低的各下级次级网段的第一上行高频宽带复合信号；多个干线混合器，其按照主网段的频段高低分级并级联，用于混合从对应主网段的支线混合器分组中相邻支线混合器接收到的第一上行高频宽带复合信号和来自相邻主网段频段较低的干线混合器的上行高频宽带复合信号，并产生对应覆盖相应的频段较低的各下级主网段的第二上行高频宽带复合信号；上行放大器，用于放大从相邻所述干线混合器接收到的第二上行高频宽带复合信号，并产生放大的上行集成高频宽带复合信号；宽带高频分配器，用于接收所述放大的上行集成高频宽带复合信号，并将所述放大的上行集成高频宽带复合信号分配为多路上行高频宽带复合信号；和多个第一解调器，其每个用于接收所述多路上行高频宽带复合信号中的与用户端频率对应的一路，解调产生对应于带有用户地址编码的一数字解调基带信号，并将产生的所述数字解调基带信号经所述交换机提供给所述信息处理设备，其中，所述信息处理设备根据接收到的所述数字解调基带信号中的地址编码的信头选择社会干线网输出或者向所述交换机提供带有多个用户双音频地址编码信头的下行集成数字基带信号。

根据本发明的另一方面，提供了一种频率分配用户接入局域网中的下行传输方法，包括下述步骤：步骤1，处理社会干线网输入，并产生带有多

一个用户地址编码的下行集成数字基带信号；步骤 2，根据所述步骤 1 中产生的所述下行集成数字基带信号，产生带有多个用户地址编码的多路下行多路数字基带信号；步骤 3，对应于根据所述多个用户地址编码之一中所包含的信头接收所述步骤 2 中产生的多路下行多路对数字基带信号中的对应一个，调制所接收到的该下行多路数字基带信号，产生一路对应频率的下行高频复合信号；步骤 4，合成所述步骤 3 中产生的多个下行高频复合信号，产生一路第一下行高频宽带复合信号；步骤 5，将所述第一下行高频宽带复合信号放大到设计电平，产生放大的第一下行高频宽带复合信号；步骤 6，根据主网段接收来自所述放大的第一下行高频宽带复合信号，并将所述放大的第一下行高频宽带复合信号按频段高低分支为多个主网段的第二下行高频宽带复合信号，其中所述多个主网段中的每个包括对应的多个次级网段，所述多个主网段对应的频段各不相同，所述多个次级网段对应的频段各不相同；步骤 7，对应于所述多个次级网段中的一个次级网段接收所述一个次级网段的第二下行高频宽带复合信号中的一个，产生所述一个次级网段的多路第三下行高频宽带复合信号；和步骤 8，接收对应次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号，根据所述用户地址编码选择具有与所述用户地址编码对应的频率的所述该次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号中的一路，并解调为对应于所述频率的下行数字基带信号。

根据本发明的另一方面，提供了一种频率分配用户接入局域网中的上行传输方法，包括下述步骤：步骤 1，从多个用户终端调制器接收多个用户指令；步骤 2，根据所述多个用户指令接收带有地址编码信头的多个数字基带信号中对应于各用户指令的相应数字基带信号，并将其调制为对应于所述多个用户终端调制器的次级网段频率中的多个上行高频复合信号，其中所述多个次级网段组成多个主网段，所述多个主网段对应的频段各不相同，所述多个次级网段对应的频段各不相同，各主网段的频段覆盖所包含次级网段的频段；步骤 3，采用对应于所述主网段分组并按照所述主网段范围内的所述多个次级网段的频率高低分级并级联的多个支线混合器自频率由低至高逐级混合从所述多个用户终端调制器中对应的用户终端调制器接收到的所述多个上行高频复合信号及从所述分组内的相邻下级支线混合器接收到的上行高频复合信号，并产生对应覆盖相应的频率较低的各下级次级网段的第一上行高频宽带复合信号；步骤 4，采用按照主网段的频率高低分级

并级联的多个干线混合器，混合从对应主网段的支线混合器分组中相邻支线混合器接收到的第一上行高频宽带复合信号和来自相邻主网段频率较低的干线混合器的上行高频宽带复合信号，并产生对应覆盖相应的频率较低的各下级主网段的第二上行高频宽带复合信号；步骤5，放大从所述多个干线混合器中网段频率最高的干线混合器中接收到的第二上行高频宽带复合信号，并产生放大的上行集成高频宽带复合信号；步骤6，将所述放大的上行集成高频宽带复合信号分配为多路上行高频宽带复合信号；步骤7，采用多个解调器中的每个分别接收所述多路上行高频宽带复合信号中的与用户端频率对应的一路，解调产生对应于带有用户地址编码的多路数字解调基带信号；步骤8，接收产生的所述多路数字解调基带信号，并根据接收到的所述多路数字解调基带信号中的地址编码的信头输出带有多个用户双音频地址编码信头的集成数字基带信号。

本发明具有以下优点：

1、各类通讯行业的现有用户接人网都在系统成本中占有很大比重，且各自独立设置互不适用，其功能已远远不能适应现代社会发展要求。本发明在用户接人网实现多网合一的通讯服务，模数兼容，能支持现代社会的通讯各行业时代转型、平稳过渡，大幅度节约投资。

2、本发明的地址编码及通讯互连（协议）适用广电、电信的干线网应用，在互连网的协议中作为信息传输，适合大众化的应用习惯，易学易用，是针对大众化普及应用而开发设计的。

3、本发明支持多种通讯协议运行，特别适应于广电、电信、电子政务、电子商务等行业的数字化信息应用，有利于行业的升级改造。再升级时主要改变服务器的执行程序，可避免因系统升级而造成硬件设备淘汰的巨大经济损失。

4、干线网和用户网功能任务分置，可大幅提高干线网的运行效率，大量减少无用通讯开销，有利于各行业功能扩展（只增加核心技术，极少考虑用户接人局域网投资改造）。

5、社会中的各类型业务只需建立应用数据库（也可设互动），接人干线网即可。

6、Us1~Usn信号可直接接数字终端显示，也可把信号数模转换后接现有的模拟电视机应用。

7、上行线路分配给用户后剩余容量可用于区内安全防卫、电视监控、用户抄表等，完全可以替代综合布线。

附图说明

图 1 为根据本发明的数字信息综合性通讯服务应用的频率分配用户接入局域网电路原理框图；

图 2 是本发明频率分配用户接入局域网的下行操作流程图；

图 3 是本发明频率分配用户接入局域网的上行操作流程图；

图 4 A 为根据本发明实施例的高频数字调制器的电路原理图；

图 4 B 为本发明实施例的高频数字解调器的电路原理图；

图 4 C 为根据本发明实施例的用户端调制器的电路原理图；

图 5 A 为根据本发明实施例的上行传输线路原理图；

图 5 B 为根据本发明实施例的下行传输线路原理图；

图 6 为根据本发明实施例的用户端操作装置电路原理图；和

图 7 为根据本发明实施例的用户端远程控制装置电路原理图。

具体实施方式

以下将结合实施例参照附图对本发明作详细描述。

图 1 为根据本发明实施例的数字信息综合性通讯服务应用的频率分配用户接入局域网的电路原理框图。如图 1 所示，本发明的数字信息综合性应用服务的有线通讯频率分配用户接入局域网包括：信息处理设备（未示出），其可采用网络服务器；网络交换机（未示出）；数据通讯前端的高频数字调制解调器 T1、T2、T3、Tn；下行网络线路介质 Tx1、Tx2、Tx3、Txn；上行网络线路介质 Ts1、Ts2、Ts3、Tsn；下行干线线路介质 Yx；上行干线线路介质 Ys；、下行支线线路介质 Yx1、Yx2、Yx3、Yxn；上行支线线路介质 Ys1、Ys2、Ys3、Ysn；高频宽带合成器 H；高频宽带分配器 HF；下行线路放大器 Dx，其采用有线电视器材和技术标准；上行线路放大器 Dy，其采用有线电视器材和技术标准；多个下行干线分支器 Fx1、Fx2、Fx3、Fxn；多个下行支线分支器 Fx；多个上行干线混合器 Fs1、Fs2、Fs3、Fsn；多个上行支线混合器 Fs；用户端数字高频解调器 Tj1、Tj2、Tj3、Tjn；用户端数字高频调制器 Td1、Td2、Td3、Tdn，选用不同类型数字高频调制

解调器所占频宽不同，可提供不同的通讯速率服务；线路终端阻抗匹配 R，通常采用 75Ω 接地电阻。

为了防止信号串扰，可在每个下行分支器的输出端和每个上行混合器的输入端均加入带通滤波器。其中心频率对应于分配频率，即，网络线路介质的截止频率内的频谱范围。

图中，W₁、W₂、W₃、W_n 为数字上下行双向基带信号，U_{x1}、U_{x2}、U_{x3}、U_{xn} 为用户端下行数字基带信号，U_{s1}、U_{s2}、U_{s3}、U_{sn} 为用户端上行数字基带信号。根据本发明实施例，为了提高信息容量，这些网络线路介质 T_{x1}—T_{xn}、T_{s1}—T_{sn}、Y_x、Y_s、Y_{x1}—Y_{xn}、Y_{s1}—Y_{sn} 可以使用高频同轴电缆，如国产 SYKV-75-、SYWV-75-、美国 TFC-T10-500, Trilgymc^2 0.44—1.0、芬兰 NOKIA-Sm3 等系列产品）

如图 1 所示，在用户接入网设置前端服务器，通过 LAN 干线端口接网络交换机和干线网的如广电、电信、互联网、公众信息服务等连接，服务器 LAN 的用户端口接网络交换机，网络交换机的用户端口经双绞线和高频数字调制解调器 T₁—T_n 连接，传输数字基带信号 W₁—W_n。网络交换机的用户端口设置为默认固定用户识别状态（PC 用户除外），前端服务器的外存储分为：1、操作区，主要为操作系统和操作应用软件服务。2、公用信息存储区，主要为区内用户共享信息服务。3、管理区，主要为区内管理信息服务。4、用户专用区，为外存储的最大应用区，将存储区按用户量和用户申请级别设置各个不同容量的各用户专用文件区，每个用户设置不同的八位数双音频编码命名，作为各用户的专用通讯地址码，由服务器授权于用户应用。

经服务器处理后带有 8 位 DTMF 双音频编码地址信头的下行信息，经 LAN 口接网络交换机干线端口，网络交换机的用户端口形成数字上下行双向基带信号 W₁—W_n 中的下行信号，经双绞线分别接到高频数字调制解调器 T₁—T_n 的下行输入端口，高频数字调制解调器 T₁—T_n 分别工作于指定的专有中心频率和频带宽，其工作受控于专用的区内各自唯一的 8 位双音编码触发电路，当对应的数字信息中带有双音频编码信头的信号到来时才可以通电工作，信息传输完成后受信尾的双音频触发信号触发断电，停止工作，以确保每一个申请被授权用户独享一个或多个专用频率的下行信道。其下行基带数字信号经高频数字调制解调器 T₁—T_n 调制为各路不同频率的高频复合信号，经网络线路 T_{x1}—T_{xn} 连接到高频宽带合成器 H 的输入端口合成

为一路高频宽带复合信号，经输出端口用高频同轴电缆接到线路放大器 Dx 的输入口，经放大输出额定场强的高频宽带复合信号，经输出端口接下行干线 Yx，在干线 Yx 中接入分支器 Fx1~Fx_n，分为指定专用频段各路下行支线 Yx1~Yx_n，其中近线路放大器 Dx 的运行于高频段，其支线所支持的用户解调器的中心频率均在高频段内授权分配，依次最远端的支线运行于中低频段区，下行高频宽带复合信号经分支器 Fx 用高频同轴电缆接到用户高频数字解调器 Tj1~Tj_n 的输入端口，高频数字解调器 Tj1~Tj_n 各用户的功能配置和工作中心频率要和高频数字调制解调器 T1~Tn 相互对等设置，经高频数字解调器 Tj1~Tj_n 选频选出本用户指定专用的频率的高频复合信号，经解调从输出端输出各自的数字基带信号 Ux1~Ux_n，从而构成了从服务器到各用户的下行数据通讯。

本发明的各用户的带有各用户专用的 8 位双音频编码信头的上行数字基带信号 Us1~Us_n 分别接用户的数字高频调制器 Td1~Td_n 的输入端口，调制为各路不同频率高频复合信号，经混合器 Fs 混合到上行支线 Ys1~Ys_n，经混合器 Fs1~Fs_n 混合形成一路上行高频宽带复合信号，经上行干线 Ys 接到线路放大器 Dy 的输入端口，上行干线 Ys 和上行支线 Ys1~Ys_n 的频段设置和下行干线原理相同，传输方向相反。数字高频调制器 Td1~Td_n 的运行中心频率及功能配置和高频数字调制解调器 T1~Tn 的解调频率对等设置，经线路放大器 Dy 放大到额定信号场强经输出端口用高频同轴电缆接到高频宽带分配器 HF 的输入端口，高频宽带分配器 HF 输出端口输出的多路高频复合信号经网络线路 Ts1~Ts_n 接到高频数字调制解调器 T1~Tn 的上行数字解调器输入口，选频解调出数字上下行双向基带信号 W1~W_n 中的上行有 8 位双音频编码信头的数字基带信号。经双绞线连接网络交换机的各个用户端口，经网络交换机干线端口接服务器 LAN 口将信息交服务器处理，从而构成用户接入局域网内的上行数据通讯传输。

服务器通过干线网络接口分别连接广电、电信、互联网、公众信息服务网等干线网，使本用户接入局域网内的所有用户共享一组电信干线网中继通讯服务，共享一个互联网域名服务，共享服务器的路由、交换、数字信息处理等智能（高速逻辑运算）服务。把本网内用户所需的各类共享信息从上级各类数据库（另案申请）、网站经干线高速大容量（包）下载到公共信息区供网内用户选用，把网内用户特需点播的预约或即时信息通过上

层各类数据库高速下载到用户的专用独占存储文件区，供用户即时或任时选用。服务器根据用户对外通讯的请求选择对网外通讯所需的干线网链接，并根据信息类型处理为适应各类干线网高速传输的文件包集约化发送，或同样信息多用户集中下载（一个文件加多个地址信头），使服务器承担将干线网和用户接入局域网功能分置的任务，使干线网主要承担高速集约通讯远程传输的优势，尽量减少干线网受用户网制约，而提高运行效率。当终端用户发出一个带有自身 8 位 DTMF 双音频编码的请求指令，服务器即向该用户下传一个服务应用界面或带有 10 进编制标示的分类信息菜单，用户可点击或发出 10 进制编制标示向服务器请求服务。服务器将用户请求向网内外发出的信息均带有对方用户的 8 位 DTMF 双音频地址编码的信头，以便于各类干线中的路由和交换以及被叫方用户接入局域网（含现存模拟网）的前端交换机或服务器识别。需要向用户下行传送的各类信息均要加由该用户的 8 位双音频地址编码的信头，以支持各用户收到所需的下行数字基带信号 Ux_1-Ux_n ，各类不同功能分类的上行或下行信息为便于前端服务器和终端接收的功能分类分置处理，在信头码中要加业务分类识别码，如广电为 AXX：影视为 A01、音乐语言（单听）为 A02、……，电信为 BXX：语话务为 B01、视频话务为 B02、……，电子政务为 ABXX……，公众突发紧急告警指挥为 C110，消防告警为 C119，灾害气象告警为 C121，交通道路紧急提示为 C120 等。在用户终端的音频电路中设置对应的控制电路，在所有上述信息到来时能在关闭主机状态下自动开机，正在使用时自动切换为紧急应用状态，并自动保持适当音量以保证紧急告警的效果，告警完毕后可自动关机或切换为正常应用状态。DXX 为信尾关机触发专用编码，如 D01 为 T1-Tn 关闭，DC 为终端机关机，D9XX 为终端家用电器关机等，在终端机设置远程家用电器控制端口，使用户可以用电话或手机控制家中的电器运行，当用户叫通家中的终端后，按 B91 为空调，B92 为微波炉，B93 为电饭煲，B94 为灯光，B95 为安全防护等。本网内的 PC 用户执行 TC/IP 通讯协议，同样享受服务器的各类支持。

本发明的网络中可选用模拟调制解调器兼容模拟通讯，例如可采用申请人在专利 03128252.0、03254677.7 中公开的有线电话市话网组网的市话通讯，专利 00259541.5、02290681.9 中公开的有线广播等，以利于数字通讯和模拟通讯的兼容运行以支持广电、电信行业的时代转型的平稳过渡。

如图 1 所示，在本发明实施例的数字信息综合性通讯服务应用的频率分配用户接入局域网系统中，信息处理设备（未示出）来处理社会干线网输入，并产生带有多个用户地址编码的下行集成数字基带信号。交换机（未示出）接收所述信息处理设备产生的所述下行集成数字基带信号，产生带有多个用户地址编码的多路下行多路数字基带信号 $W_1 \sim W_n$ 。其每个工作于不同频率的高频数字调制解调器 $T_1 \sim T_n$ 中的调制器中的每个根据多个用户地址编码之一中所包含的信头接收交换机产生的多路下行数字基带信号 $W_1 \sim W_n$ 中的对应一个，调制所接收到的该下行多路数字基带信号，产生一路对应频率的下行高频复合信号。各调制器产生的多个下行高频复合信号表示为 $Tx_1 \sim Tx_n$ 。高频宽带合成器 H 合成上述多个调制器产生的多个下行高频复合信号 $Tx_1 \sim Tx_n$ ，产生一路下行高频宽带复合信号。下行放大器 Dx 将从宽带高频合成器 H 接收到的下行高频宽带复合信号放大到设计电平，产生放大的下行高频宽带复合信号。多个干线分支器 $Fx_1 \sim Fx_n$ 按照主网段的频段高低分级并级联，用于根据主网段接收来自下行放大器 Dx 的放大的下行高频宽带复合信号，并将放大的下行高频宽带复合信号按频率高低分支为多个主网段的下行高频宽带复合信号。这里，多个主网段对应的频段各不相同，多个次级网段对应的频段各不相同，多个主网段中的每个包括对应的多个次级网段。多个支线分支器 Fx 对应于每个干线分支器分组，对应于每个干线分支器的每组支线分支器按照主网段范围内的多个次级网段的频段高低分级并级联，其每个用于对应于多个次级网段中的一个次级网段接收一个次级网段的下行高频宽带复合信号中的一个，产生一个次级网段的多路第三下行高频宽带复合信号。本发明的频率分配用户接入局域网系统允许多个用户同时进行操作，每个用户对应着一个用户终端数字高频解调器。这些多个用户终端数字高频解调器 $Tj_1 \sim Tj_n$ 中的每个从多个支线分支器 Fx 中的对应一个接收对应次级网段内的多路下行高频宽带复合信号，根据用户地址编码选择具有与该用户地址编码对应的频率的该次级网段内的多路下行高频宽带复合信号中的一路，并解调为对应于所述频率的下行数字基带信号。以上为本发明的频率分配用户接入局域网系统的下行部分。

在上行过程中，对应于各用户的多个用户终端调制器 $Td_1 \sim Td_n$ 中的每个根据用户指令接收带有地址编码信头的多个数字基带信号中的对应一个，并将其调制为对应于这些多个用户终端调制器的次级网段频率中的一

个的上行高频复合信号。多个支线混合器 F_s 对应于所述主网段分组，按照主网段范围内的多个次级网段的频段高低分级并级联，其每个用于自频率由低至高逐级混合从多个用户终端调制器 $T_{d1} \sim T_{dn}$ 中对应的用户终端调制器接收到的多个上行高频复合信号及从相应分组内的相邻下级支线混合器 F_s 接收到的上行高频复合信号，并产生对应覆盖相应的频率较低的各下级次级网段的上行高频宽带复合信号。按照主网段的频段高低分级并级联的多个干线混合器 $F_{s1} \sim F_{sn}$ 混合从对应主网段的支线混合器分组中相邻支线混合器接收到的上行高频宽带复合信号和来自相邻主网段频段较低的干线混合器的上行高频宽带复合信号，并产生对应覆盖相应的频段较低的各下级主网段的上行高频宽带复合信号。然后，上行放大器 D_y 放大从相邻干线混合器 F_{s1} 接收到的上行高频宽带复合信号，并产生放大的上行集成高频宽带复合信号。接下来，宽带高频分配器 HF 接收放大的上行集成高频宽带复合信号，并将所述放大的上行集成高频宽带复合信号分配为多路上行高频宽带复合信号 $T_{s1} \sim T_{sn}$ 。多个高频数字调制解调器 $T_1 \sim T_n$ 中的解调器中的每个接收所述多路上行高频宽带复合信号 $T_{s1} \sim T_{sn}$ 中的与用户端频率对应的一路，解调产生对应于带有用户地址编码的一数字解调基带信号，并将产生的所述数字解调基带信号经交换机提供给所述信息处理设备。信息处理设备根据接收到的数字解调基带信号中的地址编码的信头选择社会干线网输出或者向所述交换机提供带有多个用户双音频地址编码信头的下行集成数字基带信号。

下面结合附图描述本发明频率分配用户接入局域网系统的下、上行操作。图 2 是本发明频率分配用户接入局域网系统的下行操作流程图。如图所示，在步骤 S210，信息处理设备处理社会干线网输入，并产生带有多个用户地址编码的下行集成数字基带信号。在步骤 S220，交换机接收来自信息处理设备的带有多个用户地址编码的下行集成数字基带信号，并据此产生带有多个用户地址编码的多路下行多路数字基带信号 $W_1 \sim W_n$ 。在步骤 230，其每个工作于不同频率的高频数字调制解调器 $T_1 \sim T_n$ 中的调制器中的每个对应于根据所述多个用户地址编码之一中所包含的信头从交换机接收多路下行多路对数字基带信号 $W_1 \sim W_n$ 中的对应一个，调制所接收到的该下行多路数字基带信号，产生一路对应频率的下行高频复合信号。各调制器产生的多个下行高频复合信号表示为 $Tx_1 \sim Tx_n$ 。接着，在步骤 240，高频宽带合

成器 H 合成上述多个调制器产生的产生的多个下行高频复合信号，产生一路第一下行高频宽带复合信号。在步骤 250，下行放大器 Dx 将该第一下行高频宽带复合信号放大到设计电平，产生放大的第一下行高频宽带复合信号。在步骤 260，多个干线分支器 Fx1 ~ Fxn 根据主网段接收该放大的第一下行高频宽带复合信号，并将所述放大的第一下行高频宽带复合信号按频段高低分支为多个主网段的第二下行高频宽带复合信号，其中所述多个主网段中的每个包括对应的多个次级网段，所述多个主网段对应的频段各不相同，所述多个次级网段对应的频段各不相同。在步骤 270，多个干线分支器 Fx1 ~ Fxn 中的每个对应于所述多个次级网段中的一个次级网段接收所述一个次级网段的第二下行高频宽带复合信号中的一个，产生所述一个次级网段的多路第三下行高频宽带复合信号。最后，在步骤 280，各用户终端数字高频解调器 Tj1 ~ Tjn 接收对应次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号，根据用户地址编码选择具有与该用户地址编码对应的频率的所述该次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号中的一路，并解调为对应于所述频率的下行数字基带信号。从而，完成本发明的频率分配用户接入局域网系统的下行操作。

图 3 是本发明频率分配用户接入局域网系统的上行线操作流程图。如图所示，在步骤 310，多个用户终端调制器 Td1 ~ Tdn 接收多个用户指令。在步骤 320，多个用户终端调制器 Td1 ~ Tdn 中的每个根据多个用户指令接收带有地址编码信头的多个数字基带信号中对应于各用户指令的相应数字基带信号，并将其调制为对应于所述多个用户终端调制器的次级网段频率中的多个上行高频复合信号，其中所述多个次级网段组成多个主网段，所述多个主网段对应的频段各不相同，所述多个次级网段对应的频段各不相同，各主网段的频段覆盖所包含次级网段的频段。接着，在步骤 330，采用对应于所述主网段分组并按照所述主网段范围内的所述多个次级网段的频率高低分级并级联的多个支线混合器 Fs，自频率由低至高逐级混合从所述多个用户终端调制器中对应的用户终端调制器接收到的所述多个上行高频复合信号及从所述分组内的相邻下级支线混合器接收到的上行高频复合信号，并产生对应覆盖相应的频率较低的各下级次级网段的上行高频宽带复合信号。在步骤 340，采用按照主网段的频率高低分级并级联的多个干线混合器 Fs1 ~ Fsn，混合从对应主网段的支线混合器分组中相邻支线混合器接

收到的第一上行高频宽带复合信号和来自相邻主网段频率较低的干线混合器的上行高频宽带复合信号，并产生对应覆盖相应的频率较低的各下级主网段的上行高频宽带复合信号。然后，在步骤 350，上行放大器 Dy 放大从所述多个干线混合器 Fs1 ~ Fsn 中网段频率最高的干线混合器中接收到的上行高频宽带复合信号，并产生放大的上行集成高频宽带复合信号。接下来，在步骤 360，宽带高频分配器 HF 将放大的上行集成高频宽带复合信号分配为多路上行高频宽带复合信号 Ts1 ~ Tsn。在步骤 370，采用多个高频数字调制解调器 T1 ~ Tn 中的多个解调器中的每个分别接收所述多路上行高频宽带复合信号中的与用户端频率对应的一路，解调产生对应于带有用户地址编码的多路数字解调基带信号。最后，在步骤 380，接收产生的所述多路数字解调基带信号，并根据接收到的所述多路数字解调基带信号中的地址编码的信头输出带有多个用户双音频地址编码信头的集成功数字基带信号。该带有多个用户双音频地址编码信头的集成功数字基带信号经交换机提供给信息处理。基于用户指令，信息处理设备根据接收到的数字解调基带信号中的地址编码的信头选择社会干线网输出或者向所述交换机提供带有多个用户双音频地址编码信头的下行集成功数字基带信号。

如图 4A~4C 所示为本发明的数字高频调制器及解调器电路原理图。其中，图 4A 为数字高频调制器电路原理图，其中 IC1 为 DTMF 双音频解码专用集成电路，本实施例中采用采用 YN9101，其内设逻辑处理、正弦波产生、时钟振荡电路，其 9 脚、10 脚接晶振，HL 以保证时钟同步。IC2 为 DTMF 双音频译码专用集成电路，本实施例中采用 CD4028，其内设逻辑处理电路将二进制 DTMF 信号译为十进制码。D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10 为单向晶闸管，D1~D8 组成开机地址编码组合电路，D9、D10 组成关机编码电路。开机地址编码组合电路和关机编码电路组合成本发明的双音频编码开关电路。G1 为晶体三极管，电阻 R1、R2 组成 G1 的基极偏置电路，R3 为 G1 的发射极电阻，R4 为 G1 的集电极负载电阻兼限流保护电阻。K 为常闭型继电器开关。D1~D8 的控制极分别连接双音频译码专用集成电路 IC2 的十进制的 6、5、3、7、8、2、4、9 各脚组成 65378249 地址编码。D10、D9 分别连接 D 号脚和 0 号脚，和 K 组成关机电路，和双音频解码专用集成电路 IC1、双音频译码专用集成电路 IC2、G1 及外围元件共同构成专用编码触发开关机电路，当来自交换机的数字信号 W1~Wn 中有该编码的

65378249DTMF 信号时，经数字模拟转换电路(PCM)转换为双音频信号，经双音频解码专用集成电路 IC1 的 7 脚输入，在 1 脚、2 脚、13 脚、14 脚输出两组数字的二进制双音频信号接到 IC2 的对应的 12 脚、11 脚、10 脚、13 脚，经双音频译码专用集成电路 IC2 译码输出十进制的 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 及#、*、A、B、C、D 脚号，如果输出为 65378249 则分别先后触发 D1~D8 导通。经 R1、R2 使 G1 得到基极偏置电压，使 G1 导通从发射极向后级电路供电(D1~D8 导通后如不断电，则始终处于导通状态，工作十分可靠)，当信息传输结束，信尾的 D 和 0 信号到来时触发 D9 和 D10 导通，此时 K 的工作线圈中有电流通过，使 K 动作，使触点 1 和 2 断开，则 D1~D10 中的所有晶闸管由于断电而处于不导通状态，此时 G1 失去基极偏置电压而处于截止不导通状态。其发射极无电源向后级电路输出。此时 K 失电，则 1 脚 2 号重新闭合，使触发电路处于待机状态。

IC3 为数字高频调制集成电路，本实施例中采用 Tx6000，其内部设有 SAW 谐振器、SAW 滤波器、RF 放大器、调制和偏置控制等电路。17 脚为状态控制，当此脚信号为高电平时，工作在发射，低为睡眠待机，L1 为串连匹配线圈，L2 为保护线圈，C11 为耦合电容，L3 线圈和 C12 组成选频谐振电路，改变电容和电感可改变接收频率。G2 为高频三极管，电阻 R5、R6 为 G1 的基极偏置电阻，R7 为 G1 的发射极电阻，电感 L7、L5、L6，电容 C1、C2、C3、C4 及高频磁芯 H1、H2 和 G1 共同组变频放大电路，G3 为高频放大三极管，电阻 R8 为基极偏置电阻，R9 为发射极电阻，R10 为集电极负载电阻，电容 C6、C7、C8 和 L9 电感组成滤波电路，C8 兼耦合电容，电阻 R11、R12、R13 组成阻抗匹配电路，RF 为高频输出端口。C14、C5 为旁路电容，C9、C10、C13 为滤波电容，R15 为滤波电阻，R14 为阻尼电阻。W1~Wn 中的带该用户地址编码下行数字信号使该用户专用的专门频率的数字调制高频电路通电工作，其信号经 R14 进入 IC3 的 7 脚，经内部电路处理后变为高频复合信号经 20 脚输出，经 L1、C11、接 C12、L3 调谐选频，经 L4 耦合到 G2 的基极，经 G2 和外围元件组成的变频电路变为该用户授权的频率后经 L7、L8 耦合到 G3 的基极，经 G3 放大后经 C6、C7、R11、R12 接 RF 接 Tx1~Txn。

图 4B 为本发明的数字高频解调器的电路原理图，其中 G1 为高频变频晶体三极管，H1、H2 为高频磁芯，G1、H1、H2 和电感 L3、L4、L5 及电容 C3、C4、C5、C6 共同组成变频放大电路，电阻 R1、R2 为 G1 的基极的偏置

电阻，R3为发射极电阻，G2为高频放大晶体三极管，R4为基极偏置电阻，R5为集电极负载电阻，R6为发射极电阻，电容C7为发射极旁路电容，IC1为数字高频解调集成电路，本实施例中采用Rx6000，内设SAW滤波器、SAW延迟线、RF放大器、数据限制器、检波器、低通滤波器等电路，17脚、18脚并连后接R/S状态控制，当该控制处于高电平时处于接收状态，低电平时处于低功耗睡眠待机状态，R11、R12、R13为电平限制电阻，R14为带宽控制电阻，R10、R15为RF放大偏置电阻，C12、C13为旁路电容，C14为5脚和6脚的耦合电容，C10、C11为退耦电容，电阻R7、R8、R9组成阻抗匹配电路，电容C8、C9、C15和电感L9组成滤波电路，L7为匹配电感，L8为保护电感，电容C8兼耦合电容。图4B所示电路为用户解调器和图2A结合一起即为前端数字高频调制解调器T1-Tn。从FX或TS1-TSn来的高频复合信号Vjs经C1耦合到由L1、C2组成的选频调谐电路，选出自己所需信号，改变C2或L1电感量可改变选频频率，经L2耦合到G1的基极，经G1组成的变频放大电路变为所指定的频率，改变C3、C4、C5、C6或L3、L4、L5电感量可更改频率，经L6耦合到G2的基极，经G2放大后经C8、C9耦合并由R7、R8、R9变为IC1所要求的阻抗，经数字高频解调集成电路IC1的20脚输入，经IC2内部电路处理，在第7脚输出数字基带信号Uxs，此信号即为用户端的Ux1-Uxn或前端的W1-Wn中的上行信号。

图4C为用户端数字高频调制器电路原理图。图中，IC1为数字高频调制器，本实施例中采用Tx6000，内设SAW谐振器、SAW滤波器、RF放大器、调制和偏置控制等电路，L1为串接匹配线圈，L2为并连保护线圈，C12、C13为退耦旁路电容，R10为退耦电阻。C1为耦合电容，电容C2和电感L3组成选频调谐电路。L4为耦合线圈，G1为高频变频放大晶体三极管，R1、R2为G1的基极偏置电阻，C3为旁路电容，R3为G1的发射极电阻。电容C4、C5、C6、C7电感L5、L6、L7高频磁芯H1、H2和G1共同组成变频放大电路，L8为耦合电感，G2为高频放大晶体三极管，R4为G2的基极偏置电阻，R5为发射极电阻。C8为旁路电容，R6为集电极负载电阻。电容C9、C10、C11和电感L9组成滤波电路，电容C9兼耦合电容，电阻R7、R8、R9组成阻抗匹配电路，RF为射频输出端口。R10为阻尼电阻。用户端的数字基带信号Us经IC1的7脚输入经内部电路处理后从20脚输出高频复合信号，经L1、C1耦合到由C2、L3组成的选频调谐电路，改变C2或L3可

改变选频频率，经 L4 耦合到 G1 的基极，经 G1 和外围元件组成的变频放大电路变为用户所授权指定的频率，改变 C4、C5、C6、C7 和电感 L5、L6、L7 可改变工作频率，经 L8 耦合到 G2 的基极，经 G2 放大后由集电极经 C9、C10、R7、R8 到 RF 输出，接高频同轴电缆，到上行线路。

图 5A 和 5B 所示为本发明的下行高频传输网络的电路原理图。

图中所示网络线路采用高频同轴电缆，例如可选用美国 Trilogync² 0.500 同轴电缆，电路中的技术标准和参数参照复旦大学出版社出版（岑美君、俞承芳编著）的《有线电视》和电子工业出版社出版（李勇、达新宇、曹华民编著）的《广播电视台传输网络工程设计与维护》。以下附表 1 为各系列高频同轴电缆在不同的频段及传输距离的工作特性分析，以便说明本发明的传输通迅网络的设计优点。

表 1：各系列高频同轴电缆在不同的频段及传输距离的工作特性

	频率	800MHZ	600MHZ	400MHZ	200MHZ	30MHZ	5MHZ
SYKV-75-9	MC ² 0.500	11.5db	9.0db	6.5db	5.2db	2.6db	1.4db
SYKV-75-9	MC ² 0.500	6.17db	5.32db	4.35db	3.04db	1.15db	1.0db
各频段每百米信号衰减量							
110db(放大器输出)							
各		200 米					
频	SYKV-75-9	87db	92db	97db	99.6db	104.8 db	107.2db
段	MC ² 0.500	97.60db	99.36db	101.3db	103.92db	107.7	108db
不		400 米					
同	SYKV-75-9	64db	74db	84db	89.2db	99.6 db	104.4db
传	MC ² 0.500	85.32db	88.7db	92.6db	97.84db	105.4 db	106db
输		600 米					
距	SYKV-75-9	41db	56db	71db	78.8db	94.4 db	101.6 db
离	MC ² 0.500	72.9 db	78.08 db	82.9 db	91.76 db	103.1 db	104 db
上		800 米					
的	SYKV-75-9	18 db	38db	58 db	68.4 db	89.7 db	98.8 db
场	MC ² 0.500	60.64 db	67.44 db	75.2 db	85.68 db	100.8 db	102 db
强		1000 米					

SYKV-75-9	-5db	20db	45db	58db	84db	96db
MC ²	0.500	48.3 db	56.8 db	66.5 db	79.6 db	98.5 db

上表中说明工作频率越高，信号衰减量越大，传统的技术结构中为了得到更高的通讯资源频率，是以牺牲低频段传输性能去实现的，所以网络中大量使用了均衡和斜率控制以抑制低频段信号放大量，造成了大量的资源浪费，本发明的网络设计原则为每个用户授权拥有一个专有频率的专有信道，可以按远近分置网段的工作频率，可充分无缝利用高频同轴电缆的各频段传输特性，可省去线路中的均衡和斜率控制，使一级放大传输 1000 米以上(因 800MHZ 网络中不足 200 米就要进行中继放大以补偿高频损失)而低频段在 1000 米时仍有 84~98.5db 场强。

如图 5A 所示为本发明的下行传输通讯网络电路原理图。图中的设计原则采用 CATV 技术标准，UH 为下行高频宽带复合信号，经 Mic7230A 放大输出 110db 的场强 (干线中不超过 3 级放大可使用到最高 120db 输出) 经 Trilgymc² 0.500 高频电缆向下传输，在 200 米段接 HDC-172-08 分支器分出两路支干线，其支干线中的所有用户均授权使用 800MHZ 以上的频段频率，则支干线只计算 800MHZ 以上频率的各距离上的信号场强状况，在支干线每 50 米接入 HDC-17-08 分支器，分出两路用户支线，其输出场强为 110db-6.17X2 (百米线损)-8 (分支损耗)=89.66db, 其初始用户支线上的各用户使用 800MHZ 以上的最高频率，在支干线上的 200 米处接第四个 HDC-172-08 分支器，分出 2 路用户支线，其初始输出为 89.66-6.17X2 (百米电缆损耗)-3X4 (3 只二分支器的插入损耗)-8 (分支损耗)=57.32db。则第一个四分支用户群为 57.32-6.17X0.5-14=40.24db，第二四分支用户群为 57.32-6.17X1-4X1-8=39.15db，第三个四分配用户群为 57.32-6.17X1.5-4X2-8 (分配损耗)=32.07db，根据数字高频信号在用户端的标准场强为 40db±10db，则各用户端的场强完全符合要求标准，在支干线上为延长距离可加支干线放大器，为保证信号度量，在未加其它专门技术措施时原则上不得超过三级。在干线中每 200 米加接 HDC-172-08 2 分支器，分出各频段的支干线，在第 800 米处分出 2 路工作于 200MHZ 以上、399.9MHZ 以下的支干线，则分支初始电平为 110db-3.04X8 (200MHZ 线损)-1.5X3 (200MHZ 时 3 个分支器的插耗)-8 (分支损耗)=73.18db，支干

线每 100 米接 HDC172-08 (也可接 174-*), 分出用户支线, 在 300 米处的 HDC-172-8 分出的用户线的场强电平为 $73.18 - 3.04 \times 3 - 1.5 \times 2 - 8 = 53.06 \text{ dB}$, 则第一个四分用户群为 $53.06 - 3.04 \times 0.5 - 14 = 37.54 \text{ dB}$, 第二个四分支用户群为 $53.06 - 3.04 \times 1 - 1.5 \times 1 - 10 = 38.52 \text{ dB}$ 、第三个四分支用户群为 $53.06 - 3.04 \times 1.5 - 1.5 \times 2 - 8 = 37.5 \text{ dB}$ ，四分配用户群为 $53.06 - 3.04 \times 2 - 1.5 \times 3 - 8 = 34.48 \text{ dB}$, 各用户场强电平均符合要求的标准。

如图 5B 所示为本发明的上行通讯传输网络电路原理图。支干线和用户支线设置要求和图 5A 对等同样设置, 各用户的数字高频调制器按 110 dB 输出配置, 则 200MHZ 频段支线的 300 米处的用户分支线的最远端四分配用户群到干线的电平为 $110 \text{ dB} - 3.04 \times 5 (200 \text{ MHZ} 500 \text{ 米线损}) - 1.5 \times 6 (200 \text{ MHZ 分支器插入损耗}) - 8 (\text{分配混合损耗}) = 77.8 \text{ dB}$ 。依次各用户群为:

$$110 - 3.04 \times 4.5 - 1.5 \times 5 - 10 = 78.82 \text{ dB}$$

$$110 - 3.04 \times 4 - 1.5 \times 4 - 14 = 77.84 \text{ dB}$$

$$110 - 3.04 \times 3.5 - 1.5 \times 3 - 16 = 77.86 \text{ dB}$$

完全符合支线放大器的输入段电平要求, 经 MIC-6330A 放大后输出为 110dB, 则到达干线前端放大器的电平为 $110 - 3.04 \times 8 - 1.5 \times 3 - 8 = 73.18 \text{ dB}$, 经干线放大器 MIC6330B 放大后输出电平为 105.18 dB 到 HF。干线上的 800MHZ 频段的干线 200 米处的用户支干线的最远端四分配用户群到达支干线的电平为 $110 - 6.13 \times 1.5 - 2 \times 4 - 8 = 84.74 \text{ dB}$, 依次其它四分支用户群为 $110 - 6.17 \times 1 - 1 \times 4 - 14 = 85.83 \text{ dB}$, $110 - 6.17 \times 0.5 - 20 = 86.92 \text{ dB}$, 其频率最高 $-1.5 \text{ dB} = 85.42 \text{ dB}$ 。经 FBV718P 放大器放大后到达干线的电平为 $85.5 \pm 18 - 6.17 \times 2 - 3 \times 4 - 8 = 71.06 \text{ dB}$, 经 FAG-724P 放大后到达干线放大器的输入端的电平为 $71.06 + 24 (\text{放大增益}) - 6.17 \times 2 - 8 = 74.72 \text{ dB}$, 调整衰减为和其它支干线的电平差符合邻频技术要求 ($\pm 2 \text{ dB}$), 经干线放大器 MIC-6330A 放大后到 HF 输入端。

如图 6 所示为本发明的用户端操作装置, 同时兼电信的话务通讯。其中 IC1 为 DTMF 双音频拨号集成电路, 采用 MK5087, 内设键盘逻辑电路, 3 脚、4 脚、5 脚、9 脚为键列输入, 11 脚、12 脚、13 脚、14 脚为键行输入, 外接键盘操作, 内设时钟振荡电路, 7 脚、8 脚接有晶振 HID, 7 脚为振荡输入, 8 脚为振荡输出, 内设分频电路、阶梯定标电路、数模转换电路等。由 16 脚输出 DTMF 双音频信号, V+ 为电源, MC 为话筒, 电阻 R1 为 MC 的偏置电阻,

G1 为音频放大三极管，R3 为 G1 的基极偏置电阻，R4 为 G1 的集电极负载电阻，R5 为 G1 的发射极电阻，C4 为发射极旁路电容，C2、C3、C12 为耦合电容，R2 为 MC 音量限制电阻，电容 C1、稳压二极管 D、电阻 R6 组成电源滤波电路，G2、G3、G4 为低频放大三极管，R15 为 G2 的基极偏置限幅电阻，R13 为 G2 的发射极电阻，R14 为 G2 的集电极负载电阻，兼电源保护限流电阻，R12 为 G3 的集电极负载电阻，兼 G4 的基极偏置电阻，IC2 为音频放大集成电路，采用 LM386，内设前置放大、功率放大电路，C6 为旁路电容，C7、C8、C14 为耦合电容，可调电阻 R8 和电容 C5 接在 11 脚和 8 脚之间，调节 R8 和 C5 可改变放大增益，电位器 RW 和电阻 R7 组成音量调节电路。SA 为压簧开关，V+ 为电源。当 IC1 的输入键盘操作时将所需的通讯信头和信尾控制信号及电信对内对外通讯的被叫方地址发出，应注意 D 为信尾专用键，在用户端不用。经 16 脚输出经 C12 耦合到 G1 的基极，经 G1 放大后经集电极和 C3 输出，经模数转换（PCM）为数字信号 US1~USn 输入 Td1~Td_n。此时 SA 处于摘机状态，SA 的 1 脚和 2 脚导通，向键盘操作和音频放大及 IC2 组成的功率放大电路供电和被叫方通过用户的语音经 MC 转换为电信号经 C2、R2 到 G1 的基极，经 G1 放大后经上行线路到达前端服务器，处理后和对方通话，对方的来话信号经服务器处理和交换经下行线路传到用户端，经数模转换后（PCM）接 RW 的输入端，经 C8 偶合到 IC2 的 3 脚，经放大从 IC2 的 5 脚输出功率音频信号，经 C7 偶合到扬声器 Y2，还原放出语音。当 SA 处于挂机状态时 SA 的 1 脚、2 脚断开，3 脚、4 脚导通，当无振铃信号（有电信信令控制决定）时。Ub 为低电平则 NPN 晶体三极管 G2 基极处于低电位，G2 导通工作，G3 基极得到偏压导通工作，R12 压降增大，使 G4 基极处于低电压不导通状态。当有电信的振铃信号到来时，G2 的基极处于高电位，G2 截止不导通，此时 G3 无基极偏置电压，处于截止不导通状态，使 R12 压降减小，则使 G4 基极偏置电压升高导通工作，经集电极和发射极向 IC3 供电，IC3 为振铃集成电路 KA2410，内设高低、两组振荡电路。R10 电阻、C13 电容分别接 4 脚和 3 脚组成低频振荡，R11 电阻 C10 电容接 6 脚、7 脚组成高频振荡。电阻 R9 接 2 脚为电源触发控制，1 脚接电源，C9 为滤波电容，其振荡频率和 R10、C13 及 R11、C10 的大小有关，当电源导通时 IC3 工作所产生的高低组振荡频率信号以 10HZ 的频率切换工作，经叠加放大后经 8 脚输出，经电容 C11 耦合到音频电压器 B 的初级线圈，再耦合到

次级线圈，接扬声器 Y1 放音，完成振铃提示工作。振铃信号停止则 G4 截止，IC3 断电停止工作，若用户摘机通话则 SA1 1 脚、2 脚导通，3 脚、4 脚断开使振铃停止。

图 7 所示为本发明的用户端多功能服务应用接口电路原理图，如图所示 IC1 为 DTMF 双音频解码专用集成电路，本实施例中采用 YN9101，和图 2A 的 IC1 的内部电路相同，HL 为晶体振荡器接 9 脚、10 脚，7 脚为双音频信号输入脚。G 为低频放大三极管，R1 为 G 的基极偏置电阻，R2 为 G 的集电极负载电阻。

IC2 为 DTMF 双音频译码专用集成电路，本实施例中采用 CD4028，内部电路设置和图 2A 的 IC2 内部电路相同，当有 DTMF 双音频编码信号到来时，经 C1 耦合输入双音频解码专用集成电路 IC1 的 7 脚，经 1 脚、2 脚、13 脚、14 脚输出两组 2 进制 DTMF 信号到双音频译码专用集成电路 IC2 的对应的 3 脚、2 脚、22 脚、21 脚，此时从双音频解码专用集成电路 IC1 的 12 脚输出高电平经 R1 到 G 的基极，使 G 得到基极偏置电压，导通工作，则双音频译码专用集成电路 IC2 的 23 脚处于接地状态开始工作，以保证只有在有 DTMF 信号时双音频解码专用集成电路 IC1、双音频译码专用集成电路 IC2 才处于工作状态，2 进制 DTMF 信号经双音频译码专用集成电路 IC2 译为 10 进制双音频的 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0、*、A、B、C、D 信号，分别在 9、10、8、7、6、5、4、18、17、20、19、14、13、16、15、11 脚输出。Kj 为常闭继电器开关，Da1、Da2、Da3、Da4、Da1'、Da2'、Da3'、Da4'、Db1、Db2、Db3、Db4、Db1'、Db2'、Db3'、Db4'、Dc1、Dc2、Dc3、Dc4、Dc1'、Dc2'、Dc3'、Dc4'、Dd1、Dd2、Dd3、Dd4、De1、De2、De3、De4、Df1、Df2、Df3、Df4、Dg1、Dg2、Dg3、Dg4、Dh1、Dh2 为单向晶闸管。IC3 为音频功率放大集成电路，本实施例中采用 LM386，内设前置放大，功率放大等电路，电位器 RW 和电阻 R4 组成音量调节电路，电阻 R3 为自动报警时音量保持电阻，其阻值远大于 R4。电阻 R5、R6、R7、R8、R9、R10 为电流限制保护电阻，R11 为阻尼电阻。C1、C2、C3、C5 为耦合电容，C4 为旁路电容，Da1、Da2、Da3、Da4、的控制极分别接 IC2 的#(14) 脚、B(16) 脚、9(17) 脚、1(9) 脚组成#B91 编码控制电路，和常开继电器开关 K1 串接，对应的 Da1'、Da2'、Da3'、Da4' 的控制极分别和双音频译码专用集成电路 IC2 的*(19) 脚，9(17) 脚、9(17) 脚、1(9) 脚相接，组成编码为*#

991 的和常闭继电器开关 K1s 串连的控制电路，并串接有手动开关 SK1，SK1 断开时控制不起作用。同样 Db1、Db2、Db3、Db4、和 Dc1、Dc2、Dc3、Dc4 的控制极分别接音频译码专用集成电路 IC2 相应脚并串接常开继电器 K2、K3 组成编码为 #B92 和 #B93 的控制电路，对应的 Db1'、Db2'、Db3'、Db4' 和 Dc1'、Dc2'、Dc3'、Dc4' 的控制极和双音频译码专用集成电路 IC2 的相应脚相接组成编码为 ※992 和 ※993 的和常闭继电器开关 K2S、k3S 及手动开关 SK2、SK3 的控制电路，其 K1、K2、K3 分别串连于室内外需控制的电器，如空调、洗衣机、灯光等电源开关上，如需其它更多的控制可照此方式设置多路编码控制电路。Dd1、Dd2、Dd3、Dd4 的控制极分别接双音频译码专用集成电路 IC2 的 C(15)脚、1(9)脚、1(9)脚 0(20)脚，De1、De2、De3、De4 的控制极分别接双音频译码专用集成电路 IC2 的 C(15)脚、1(19)脚、1(19)脚、9(12)脚，Dg1、Dg2、Dg3、Dg4 的控制极分别接双音频译码专用集成电路 IC2 的 C(15)脚、1(19)脚、2(10)脚、1(9)脚，分别组成 C110 和 C119 及 C121 的编码控制电路，其下端共同串接常闭双连继电器开关 K5 和组合继电器 K4，K4 不动作时 1 脚 2 脚导通，接前级音频信号，经 RW 输入端输入，经调节端接音频功率放大集成电路 IC3 的 3 脚输入，经 6 脚输出放大后的音频功率信号经 C3 藕和推动扬声器 Y 放音，K5 不动作时 1 脚 2 脚接通、使电阻 R4 接入 RW 的下端组成音量调节电路，此时因 R3 远大于 R4，则 R3 不起作用，音频功率放大集成电路 IC3 的 6 脚接电源 V+，SA 为音频放大电路的手动开关，DR 为二极管，Dh1、Dh2 的控制极分别接双音频译码专用集成电路 IC2 的 C 和 D，组成 C、D 编码并串接常闭继电器开关 Kj，Kj 的控制线圈一端接 C110、C119、C121 编码控制的上端。其工作方法为，当用户在远程用手机或固定电话（此时 Sk1、Sk2、Sk3 设定为闭合状态，当 Sk1、Sk2、Sk3 分别处于断开时，其对应的控制不起作用），首先拨通用户家内的固定电话号码，经电信和用户网的服务器连接，服务器接到信号后经处理发给用户机，经数字模拟转换器转换后接 K5 的 4 脚，经 K5 的 3 脚经 R11 到耦合电容 C1，输入 DTMF 双音频解码专用集成电路 IC1 的 7 脚。当听到接听回音后，可在远程按手机或固定电话的 #B91（建议手机或座机启用 A、B、C、D 键，以便于操作，如无此键功能的手机或座机可改用其它号码开头），此时 Da1、Da2、Da3、Da4 导通，电源经 SK1 的常闭开关，经 Da1、Da2、Da3、Da4 和 K1、R7 构成通路，K1

的控制线圈通电，K1 动作使开关闭合，完成远程家中开机控制，同样可操作 #B92、#B93 控制其它相关电器开机工作，当用户远程用手机或座机拨通家中的号码时可操作※991 键，此时 Da1'、Da2'、Da3'、Da4' 导通，K1S 继电器通电动作使常闭开关断开，则 Da1、Da2、Da3、Da4、Da1'、Da2'、Da3'、Da4' 一瞬间断电，使导通释放，处于不导通待机状态，K1 断开连接，K1S 闭合，重新处于待机控制状态，完成远程关机功能，同样可操作※992 和※993 完成所对应的关机控制。

当社会中发生的公共突发事件如重要刑事案件的群体指挥、意外大型交通控制、各类气象突发灾害、用户内的消防报警等需要分级分区分户的向各用户发出警报和指挥信息时，管理者可通过电信网、广电网、互联网向所需服务的用户区或用户组发出 C110 或 C119 及 C122、C121 经用户区服务器向用户发出通讯报警指挥服务信号 UDA4，可分别使 Db1 ~ Db4、De1 ~ De4、Df1 ~ Df4、Dg1 ~ Dg4 导通，使电源经 KJ 常闭开关接通到 K4 和 K5 使其通电工作，K4 断开 1 脚 2 脚切断前期信号，接通 3 脚 4 脚和使音频功率放大集成电路 IC3 供电工作，DR 为防止正常工作时想控制电路供电。此时 SA 不起作用，K5 断开 1 脚、2 脚使 R4 空置，此时由于 R3 阻值远大于 R4，使 RW 处于音量最大状态，以保证报警效果。此时从前端来的报警信号或语言指挥信号 UDA 经 RW 输入到音频功率放大集成电路 IC3 的 3 脚，完成公共突发紧急报警指挥功能。此功能可接到电视机、音响、电脑等家电的音频放大电路工作。当报警结束时，在信尾加有 C、D 编码的触发使 Dn1、Dn2 导通，KJ 通电工作，常闭开关断开，使相关的 De1~De4、Df1 ~ Df4、Dg1 ~ Dg4、Dh1、Dh2 断电释放导通工作，处于断开待机状态，从而完成在公共突发事件时用户机的自动开机、自动音量增大、自动信号切换、自动关机的智能应急公共服务功能。

根据本发明的频率分配用户接入局域网的系统和上、下线传输方法，采用了新的为每个用户提供专用通讯信道的不受忙闲影响的高透明的通讯资源配置技术和高频率宽频谱的高速率大容量的在主干线实现中间无中继放大的无源运行的用户接入局域网的物理线路构造，实现了无缝的通讯资源利用，建立适用于大众化操作习惯的易学易用的利于普及应用的操作和通讯服务技术。可一网综合性、高效率的支持广电、电信、互联网、公众信息服务网等干线网的数据通讯接入，支持本网（区）内的多功能通讯。

能更好的发挥数字化信息技术的智能（高速逻辑运算）、传输（高速率大容量通讯）、存储（高速大容量的密集信息存取）优势。使干线网和用户接入局域网的功能和任务分置而实现高效率的数据通讯运行模式，同时可兼容现有的TCP/IP技术架构及模拟通讯系统。具有综合成本低、易于施工和维护、方便管理、用户增容不用线路施工、综合布线极少、能适应技术升级换代、可实现用户接入局域网设备的工厂化批量生产、能有效低成本的实施广电及电信等系统的时代换型等优点。本发明适用于用户高度密集、信息通讯量大的社会现状，由于有效的支持了大众化普及应用，有利于数字化社会建设的快速发展。

虽然已经描述了本发明的优选实施例，然而说明书中所公开的内容仅仅用于说明目的，本领域的一般技术人员将应该理解，本发明不限于所描述的优选实施例，而且在如由所附权利要求定义的本发明的实质和范围内能够进行各种变化和修改。

权 利 要 求

1、一种频率分配用户接入局域网的系统，包括：

信息处理设备，用于处理社会干线网输入，并产生带有多个用户地址编码的下行集成数字基带信号；

交换机，用于接收所述信息处理设备产生的所述下行集成数字基带信号，产生带有多个用户地址编码的多路下行多路数字基带信号；

多个第一调制器，其每个工作于不同的频率，用于根据所述多个用户地址编码之一中所包含的信头接收所述交换机产生的多路下行数字基带信号中的对应一个，调制所接收到的该下行多路数字基带信号，产生一路对应频率的下行高频复合信号；

宽带高频合成器，合成所述多个第一调制器产生的多个下行高频复合信号，产生一路第一下行高频宽带复合信号；

下行放大器，用于将从所述宽带高频合成器接收到的所述第一下行高频宽带复合信号放大到设计电平，产生放大的第一下行高频宽带复合信号；

多个干线分支器，其按照主网段的频段高低分级并级联，用于根据所述主网段接收来自所述下行放大器的所述放大的第一下行高频宽带复合信号，并将所述放大的第一下行高频宽带复合信号按频率高低分支为多个主网段的第二下行高频宽带复合信号，其中所述多个主网段对应的频段各不相同，所述多个次级网段对应的频段各不相同，所述多个主网段中的每个包括对应的多个次级网段；

多个支线分支器，其对应于每个干线分支器分组，对应于每个干线分支器的每组支线分支器按照所述主网段范围内的所述多个次级网段的频段高低分级并级联，其每个用于对应于所述多个次级网段中的一个次级网段接收所述一个次级网段的第二下行高频宽带复合信号中的一个，产生所述一个次级网段的多路第三下行高频宽带复合信号；

多个用户终端数字高频解调器，其每个用于从所述多个支线分支器中的对应一个接收对应次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号，根据所述用户地址编码选择具有与所述用户地址编码对应的频率的所述该次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号中的一路，并解调为对应于所述频率的下行数字基带信号；

多个用户终端调制器，其每个用于根据用户指令接收带有地址编码信头的多个数字基带信号中的对应一个，并将其调制为对应于所述多个用户终端调制器的次级网段频率中的一个的上行高频复合信号；

多个支线混合器，对应于所述主网段分组，按照所述主网段范围内的所述多个次级网段的频段高低分级并级联，其每个用于自频率由低至高逐级混合从所述多个用户终端调制器中对应的用户终端调制器接收到的所述多个上行高频复合信号及从所述分组内的相邻下级支线混合器接收到的上行高频复合信号，并产生对应覆盖相应的频率较低的各下级次级网段的第一上行高频宽带复合信号；

多个干线混合器，其按照主网段的频段高低分级并级联，用于混合从对应主网段的支线混合器分组中相邻支线混合器接收到的第一上行高频宽带复合信号和来自相邻主网段频段较低的干线混合器的上行高频宽带复合信号，并产生对应覆盖相应的频段较低的各下级主网段的第二上行高频宽带复合信号；

上行放大器，用于放大从相邻所述干线混合器接收到的第二上行高频宽带复合信号，并产生放大的上行集成高频宽带复合信号；

宽带高频分配器，用于接收所述放大的上行集成高频宽带复合信号，并将所述放大的上行集成高频宽带复合信号分配为多路上行高频宽带复合信号；和

多个第一解调器，其每个用于接收所述多路上行高频宽带复合信号中的与用户端频率对应的一路，解调产生对应于带有用户地址编码的一数字解调基带信号，并将产生的所述数字解调基带信号经所述交换机提供给所述信息处理设备，

其中，所述信息处理设备根据接收到的所述数字解调基带信号中的地址编码的信头选择社会干线网输出或者向所述交换机提供带有多个用户双音频地址编码信头的下行集数字基带信号。

2、如权利要求1所述的频率分配用户接入局域网的系统，其中，所述地址编码为双音频地址编码，其包括信头和信尾。

3、如权利要求2所述的频率分配用户接入局域网的系统，其中，所述多个第一调制器中的每个包括：

数字模拟转换电路，用于接收来自交换机的带有多个用户地址编码的

对应一路下行多路基带信号，将其转换为模拟基带信号；

双音频解码电路，用于接收来自数字模拟转换电路的模拟基带信号，根据双音频地址编码信头对所述模拟基带信号解码，并输出两组二进制双音频编码信号；

双音频译码电路，用于接收所述两组二进制双音频编码信号，将其解码为十进制双音频编码信号；

双音频编码开关电路，用于接收所述十进制双音频编码信号，当所述十进制双音频编码信号中包括所述信头时，输出电源控制电流，当所述十进制双音频编码信号中包括所述信尾时，不输出所述电源控制电流；

数字高频调制部分，用于接收来自所述交换机的带有多个用户地址编码的对应一路下行多路数字基带信号，当接收到所述电源控制电流时，调制所述一路下行多路数字基带信号，并输出固有频率的下行高频复合信号；和

频率转换部分，用于从所述数字高频调制部分接收所述固有频率的下行高频复合信号，将其转换为具有与用户地址编码对应的频率的下行高频复合信号。

4、如权利要求 3 所述的频率分配用户接入局域网的系统，其中，所述双音频编码开关电路包括：

开机地址编码组合电路部分，用于接收所述十进制双音频编码信号中的信头，产生电源控制电流；

关机编码电路部分，用于接收所述十进制双音频编码信号中的信尾，产生关机信号，控制所述开机地址编码组合电路部分关断。

5、如权利要求 1~4 中的任一项所述的频率分配用户接入局域网的系统，其中，每个所述干线分支器和每个所述支线分支器均为 $2 \times n$ 分支器，n 为大于 1 的正整数。

6、如权利要求 1~4 中的任一项所述的频率分配用户接入局域网的系统，其中，每个所述干线混合器和每个所述支线混合器均为 $2 \times n$ 混合器，n 为大于 1 的正整数。

7、如权利要求 1~4 中的任一项所述的频率分配用户接入局域网的系统，其中所述第一调制器是数字高频调制器，所述第一解调器是数字高频解调器。

8、如权利要求 1~4 中的任一项所述的频率分配用户接入局域网的系统，其中所述多个干线分支器中的每个与相邻支线分支器之间设置一带通滤波器，用于限制所述多个次级网段的频率中所对应的一个频率以外的频率。

9、一种频率分配用户接入局域网中的下行传输方法，包括下述步骤：

步骤 1，处理社会干线网输入，并产生带有多个用户地址编码的下行集成数字基带信号；

步骤 2，根据所述步骤 1 中产生的所述下行集成数字基带信号，产生带有多个用户地址编码的多路下行多路数字基带信号；

步骤 3，对应于根据所述多个用户地址编码之一中所包含的信头接收所述步骤 2 中产生的多路下行多路对数字基带信号中的对应一个，调制所接收到的该下行多路数字基带信号，产生一路对应频率的下行高频复合信号；

步骤 4，合成所述步骤 3 中产生的多个下行高频复合信号，产生一路第一下行高频宽带复合信号；

步骤 5，将所述第一下行高频宽带复合信号放大到设计电平，产生放大的第一下行高频宽带复合信号；

步骤 6，根据主网段接收所述放大的第一下行高频宽带复合信号，并将所述放大的第一下行高频宽带复合信号按频段高低分支为多个主网段的第二下行高频宽带复合信号，其中所述多个主网段中的每个包括对应的多个次级网段，所述多个主网段对应的频段各不相同，所述多个次级网段对应的频段各不相同；

步骤 7，对应于所述多个次级网段中的一个次级网段接收所述一个次级网段的第二下行高频宽带复合信号中的一个，产生所述一个次级网段的多路第三下行高频宽带复合信号；和

步骤 8，接收对应次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号，根据所述用户地址编码选择具有与所述用户地址编码对应的频率的所述该次级网段内的多路第三下行高频宽带复合信号中的一路，并解调为对应于所述频率的下行数字基带信号。

10、如权利要求 9 所述的频率分配用户接入局域网中的下行传输方法，其中，所述地址编码为双音频地址编码，其包括信头和信尾。

11、如权利要求 10 所述的频率分配用户接入局域网中的下行传输方法，

其中，所述步骤 3 包括：

接收来自步骤 2 的带有多个用户地址编码的对应一路下行多路基带信号，将其转换为模拟基带信号；

接收所述模拟基带信号，根据双音频地址编码信头对所述模拟基带信号解码，并输出两组二进制双音频编码信号；

将所述两组二进制双音频编码信号解码为十进制双音频编码信号；

接收所述十进制双音频编码信号，当所述十进制双音频编码信号中包括所述信头时，输出电源控制电流，当所述十进制双音频编码信号中包括所述信尾时，不输出所述电源控制电流；

接收所述带有多个用户地址编码的对应一路下行多路数字基带信号，当接收到所述电源控制电流时，调制所述一路下行多路数字基带信号，并输出固有频率的下行高频复合信号；和

将所述固有频率的下行高频复合信号转换为具有与用户地址编码对应的频率的下行高频复合信号并输出。

12、如权利要求 9~11 中的任一项所述的频率分配用户接入局域网中的下行传输方法，其中，在所述步骤 6 中，采用 $2 \times n$ 分支器对所述放大的第一下行高频宽带复合信号进行分支，n 为大于 1 的正整数。

13、如权利要求 9~11 中的任一项所述的频率分配用户接入局域网中的下行传输方法，其中，其中调制采用数字高频调制方式。

14、一种频率分配用户接入局域网中的上行传输方法，包括下述步骤：

步骤 1，从多个用户终端调制器接收多个用户指令；

步骤 2，根据所述多个用户指令接收带有地址编码信头的多个数字基带信号中对应于各用户指令的相应数字基带信号，并将其调制为对应于所述多个用户终端调制器的次级网段频率中的多个上行高频复合信号，其中所述多个次级网段组成多个主网段，所述多个主网段对应的频段各不相同，所述多个次级网段对应的频段各不相同，各主网段的频段覆盖所包含次级网段的频段；

步骤 3，采用对应于所述主网段分组并按照所述主网段范围内的所述多个次级网段的频率高低分级并级联的多个支线混合器自频率由低至高逐级混合从所述多个用户终端调制器中对应的用户终端调制器接收到的所述多个上行高频复合信号及从所述分组内的相邻下级支线混合器接收到的上行

高频复合信号，并产生对应覆盖相应的频率较低的各下级次级网段的第一上行高频宽带复合信号；

步骤4，采用按照主网段的频率高低分级并级联的多个干线混合器，混合从对应主网段的支线混合器分组中相邻支线混合器接收到的第一上行高频宽带复合信号和来自相邻主网段频率较低的干线混合器的上行高频宽带复合信号，并产生对应覆盖相应的频率较低的各下级主网段的第二上行高频宽带复合信号；

步骤5，放大从所述多个干线混合器中网段频率最高的干线混合器中接收到的第二上行高频宽带复合信号，并产生放大的上行集成高频宽带复合信号；

步骤6，将所述放大的上行集成高频宽带复合信号分配为多路上行高频宽带复合信号；

步骤7，采用多个解调器中的每个分别接收所述多路上行高频宽带复合信号中的与用户端频率对应的一路，解调产生对应于带有用户地址编码的多路数字解调基带信号；

步骤8，接收产生的所述多路数字解调基带信号，并根据接收到的所述多路数字解调基带信号中的地址编码的信头输出带有多个用户双音频地址编码信头的集成数字基带信号。

15、如权利要求14所述的频率分配用户接入局域网中的下行传输方法，其中，每个所述干线混合器和每个所述支线混合器均为 $2 \times n$ 混合器，n为大于1的正整数。

16、如权利要求14或15所述的频率分配用户接入局域网中的下行传输方法，其中所述解调器是数字高频解调器。

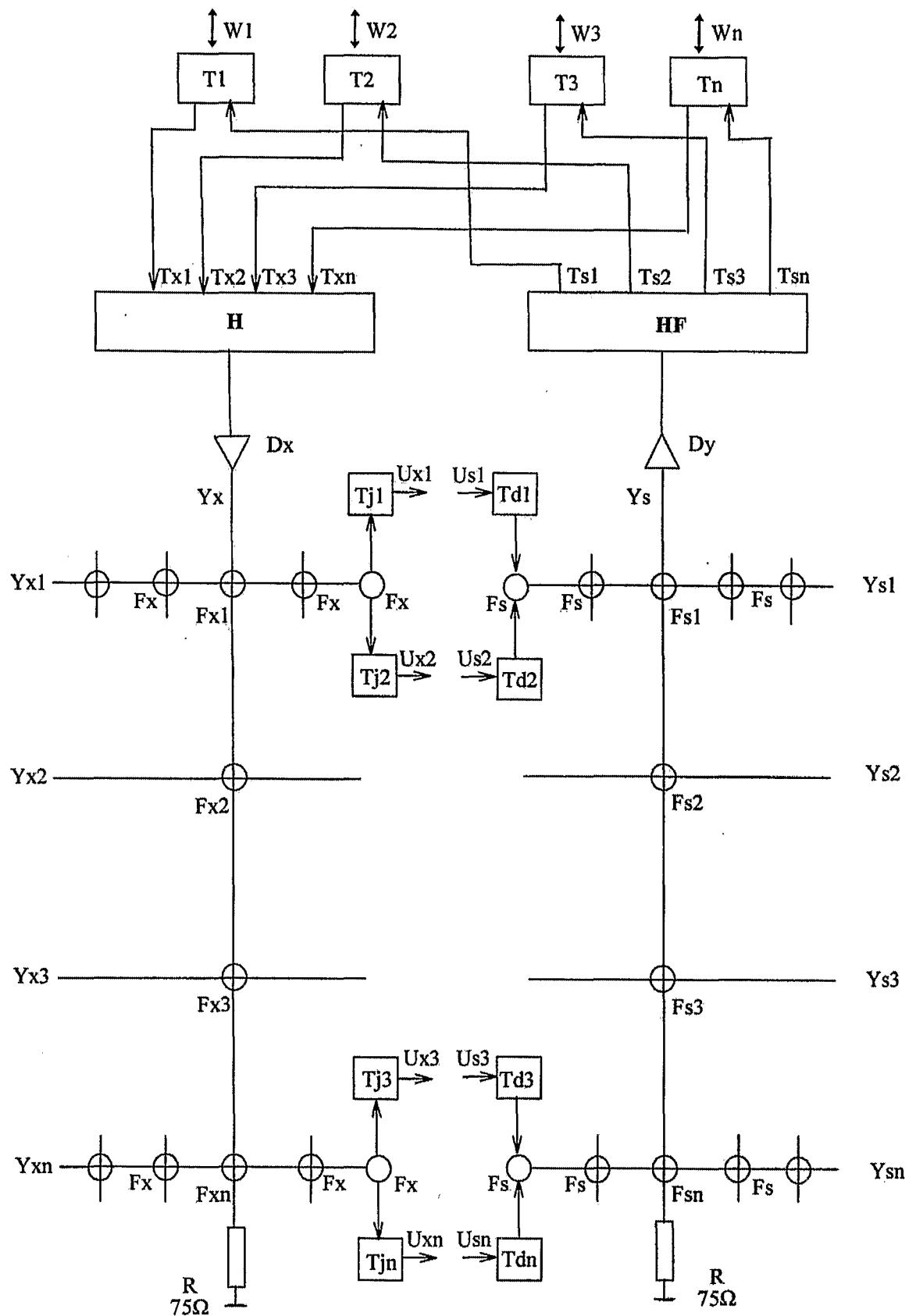


图 1

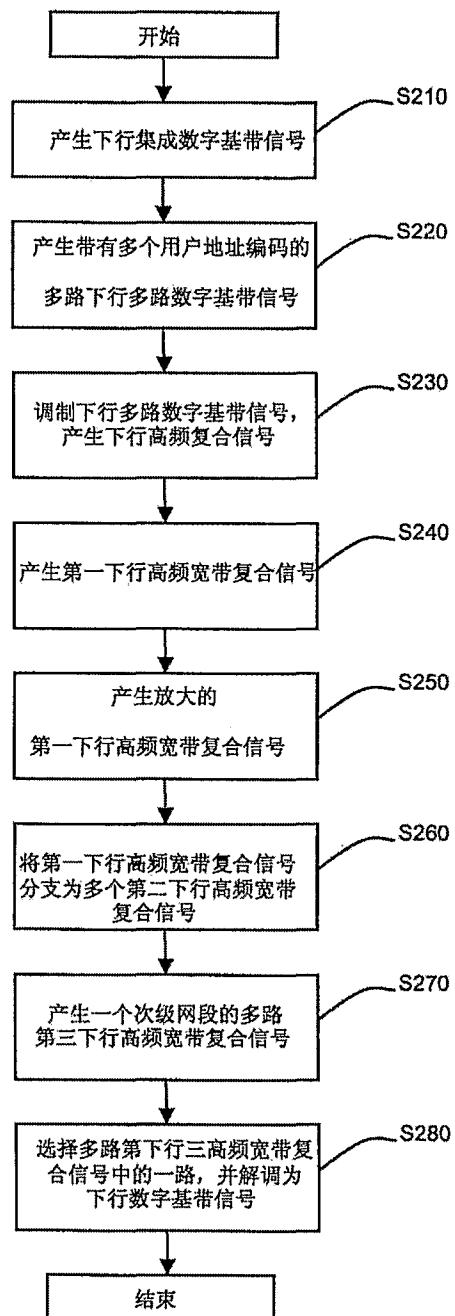


图 2

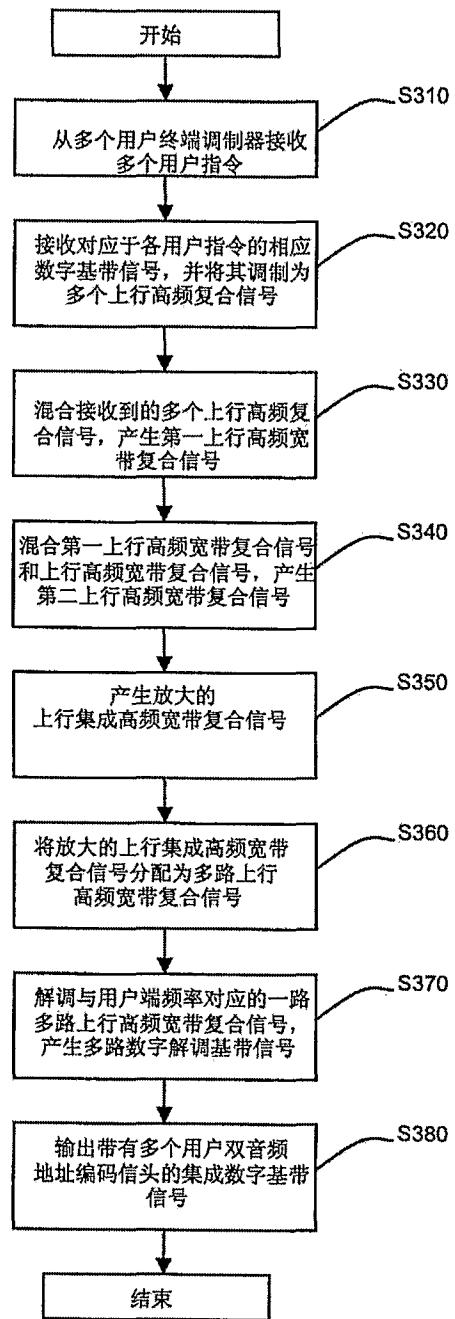


图 3

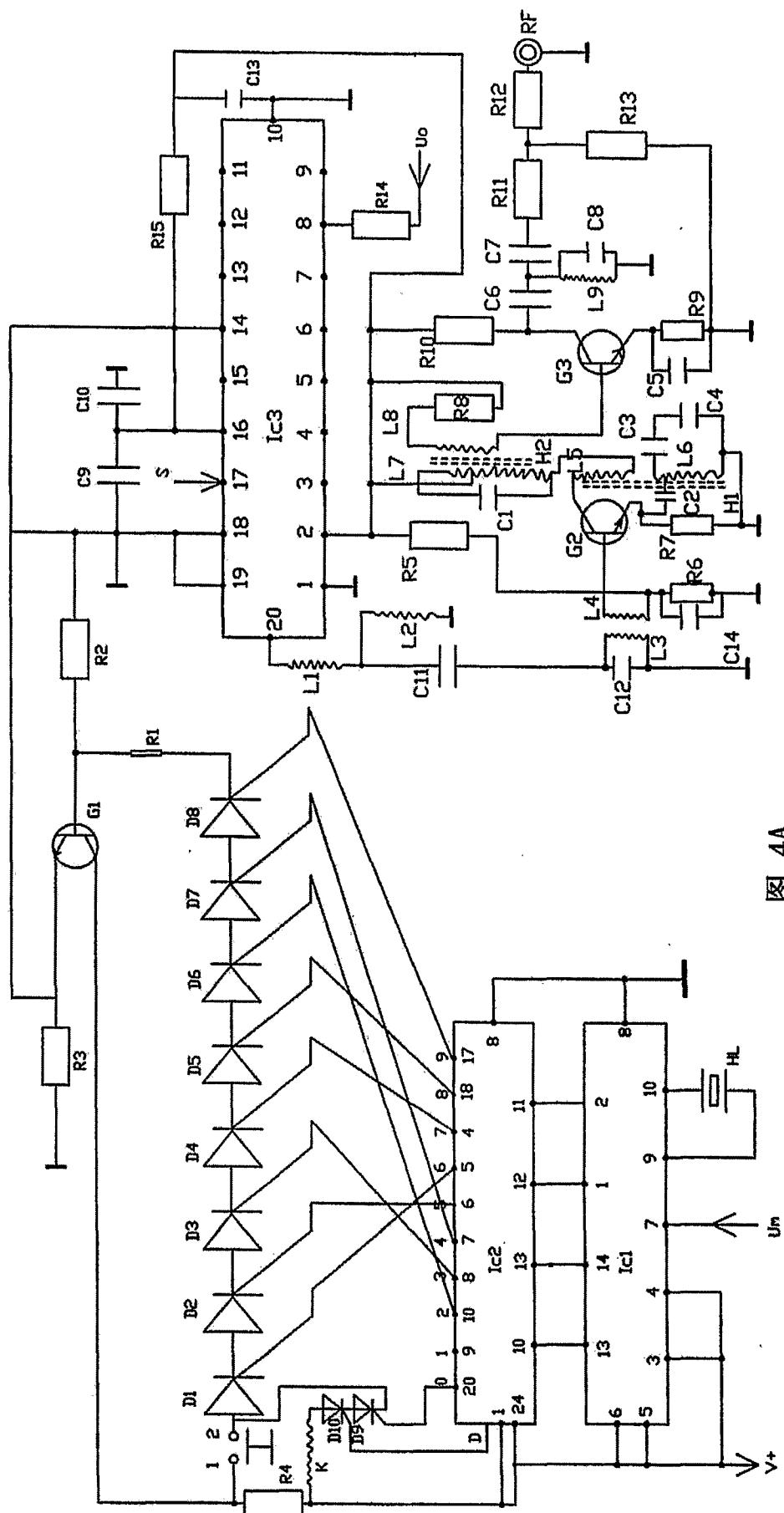
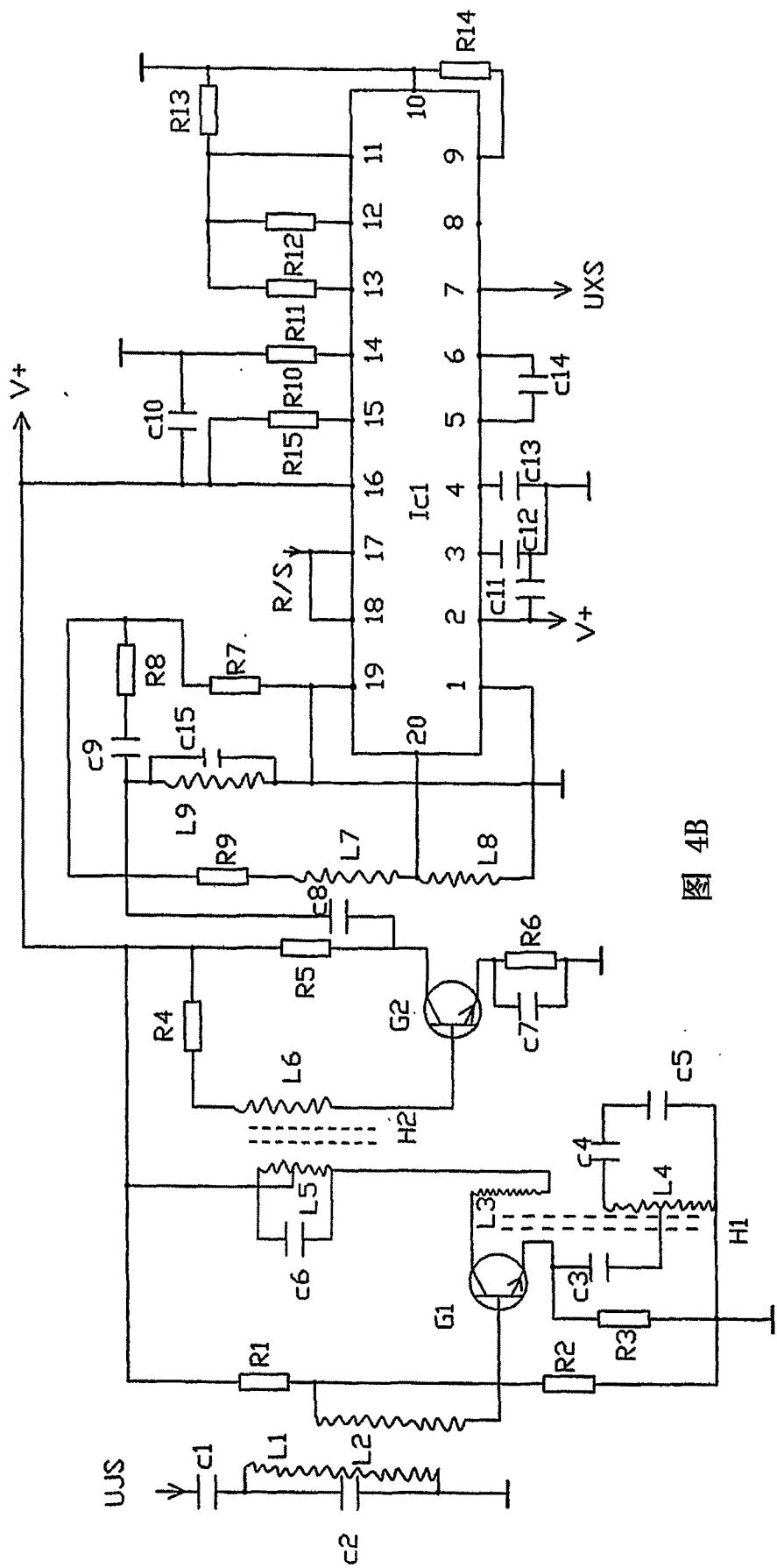


图 4A



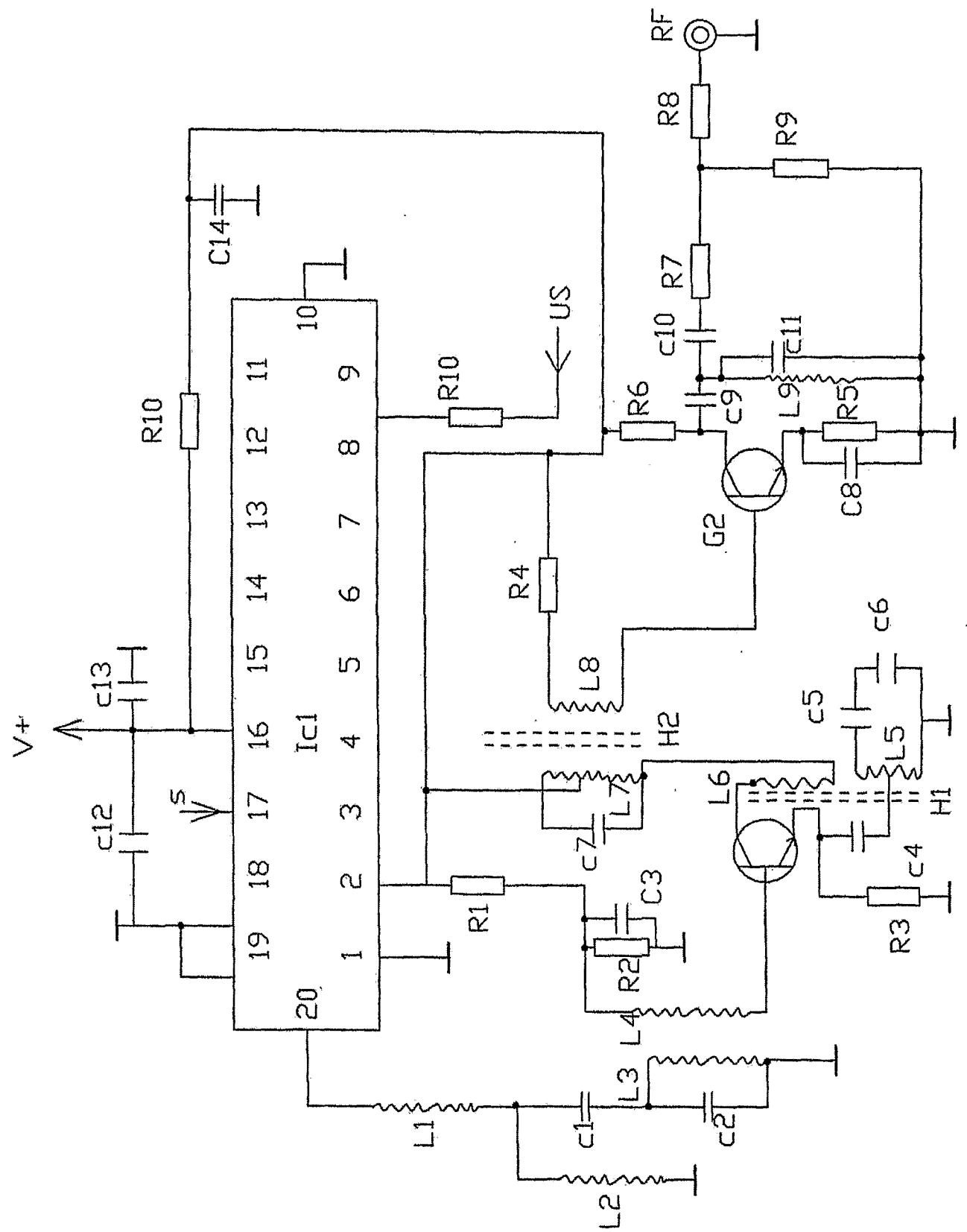
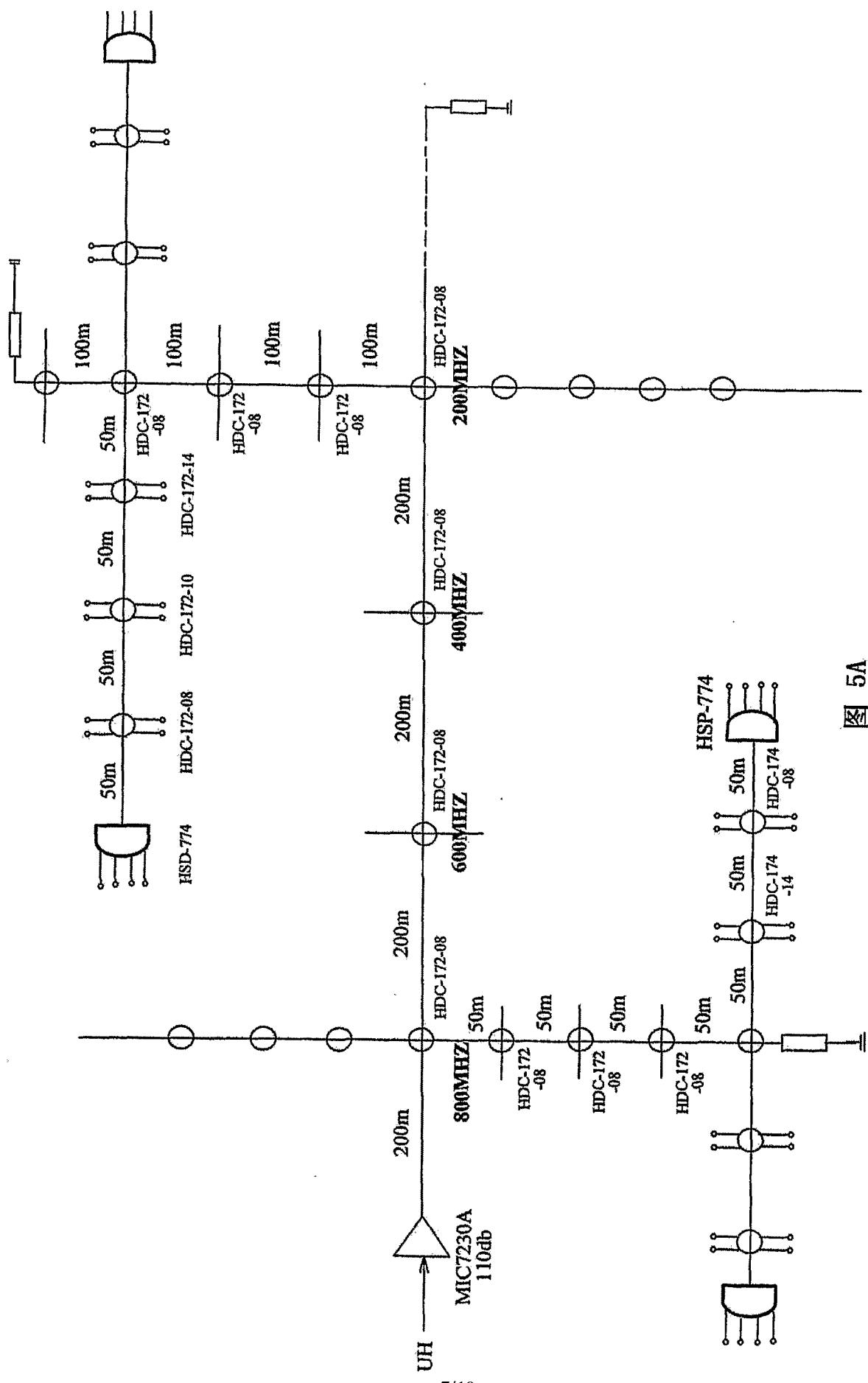


图 4C



54

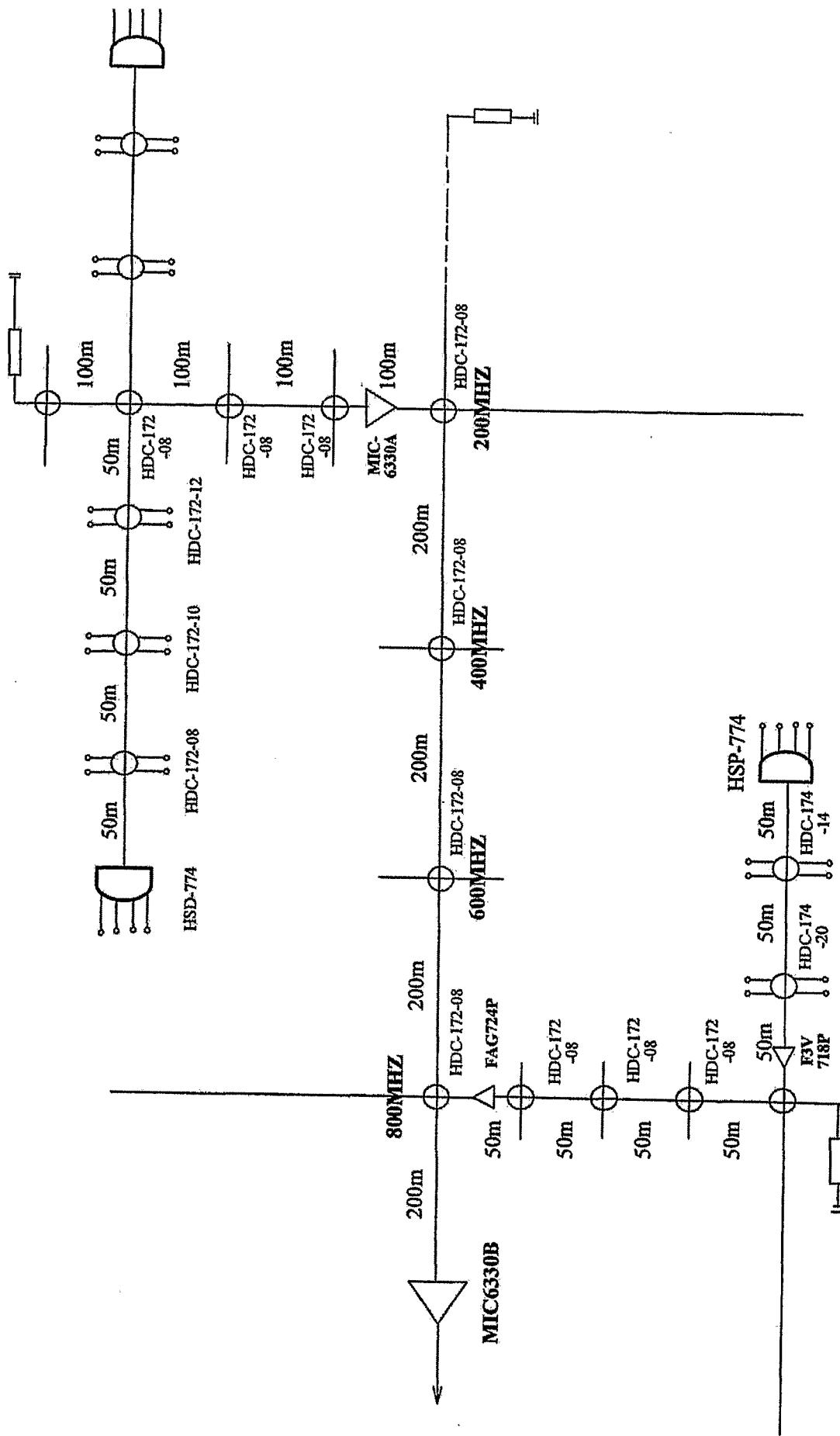


图 5B

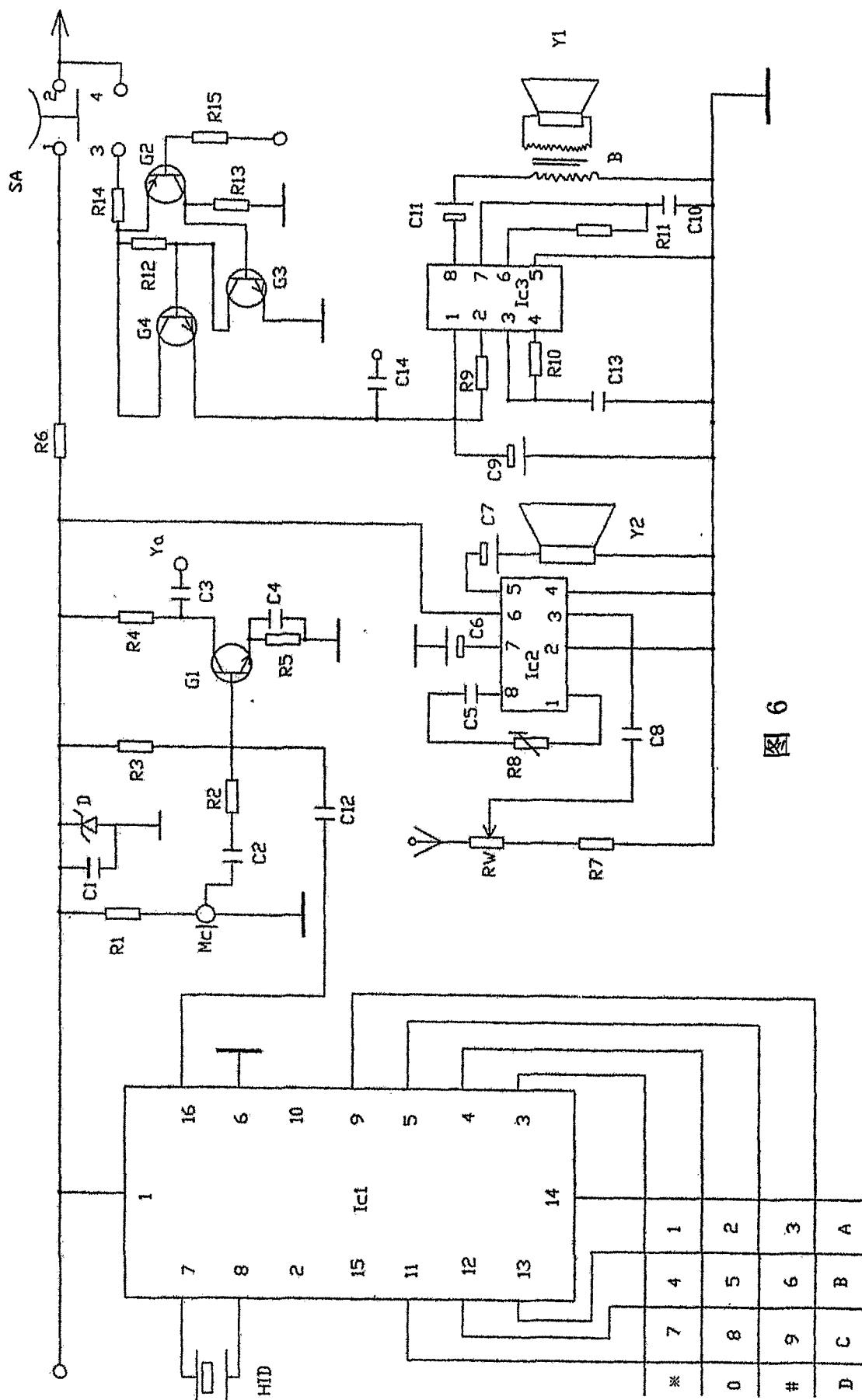


图 6

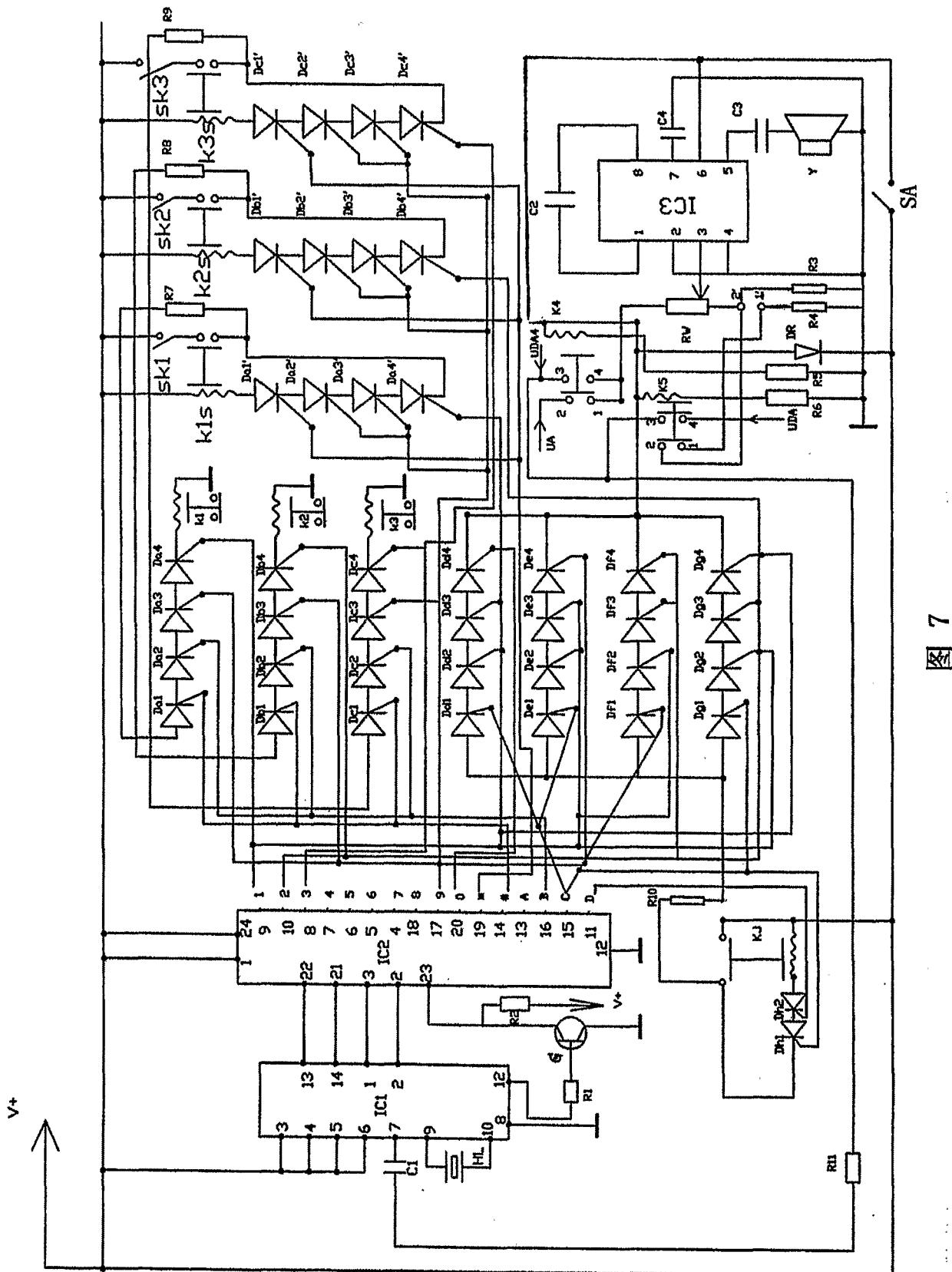


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/002551

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L12/28 (2007. 01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC^a: H04L (2006. 01) H04B (2006. 01) H04Q (2006. 01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ CNPAT CNKI: frequency distribut+ local network up down link switch modulator demodulator amplifier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO0209383A1 ((CONE-N) CONEXANT SYSTEMS INC, (PARK-I) PARKER J) 21 Nov.2002 (21.11.2002) See the whole document	1-16
A	WO2005009068A1 ((ITLC) INTEL CORP) 27 Jan.2005(27.01.2005) See the whole document	1-16
A	WO2004038958A1 ((GAIN-I) GAINY K M,(PROC-I) PROCTOR JA, (WIDE-N) WIDIFI INC) 06 May 2004 (06.05.2004) See the whole document	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23.Jan. 2007 (23.01.2007)

Date of mailing of the international search report

15 · FEB 2007 (15 · 02 · 2007)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

LIU Xinke

Telephone No. (86-10)62086060


INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2006/002551

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO0209383A1	21.11.2002	GB2364865A US2003057939A EP1302044A US2003219084A	06.02.2002 27.03.2003 16.04.2003 27.11.2003
WO2005009068A1	27.01.2005	US2005007979A EP1645158A CN1836459A	13.01.2005 12.04.2006 20.09.2006
WO2004038958A1	06.05.2004	AU2003279816A GB2411324AB CN1706117A US2006063484A US2006183421A	13.05.2004 24.08.2005 07.12.2005 23.03.2006 17.08.2006

A. 主题的分类

H04L12/28 (2007.01) i

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC⁸: H04L (2006.01) H04B (2006.01) H04Q (2006.01)

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

WPI、EPODOC、PAJ、CNPAT CNKI：频率 分配 局域网 上行 下行 链路 调制器 放大器 交换机 frequency distribut+ local network up down link switch modulator demodulator amplifier

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	WO0209383A1 ((CONE-N) CONEXANT SYSTEMS INC, (PARK-I) PARKER J) 21.11 月 2002 (21.11.2002) 说明书全文	1-16
A	WO2005009068A1 ((ITLC) INTEL CORP) 27.1 月 2005(27.01.2005) 说明书全文	1-16
A	WO2004038958A1 ((GAIN-I) GAINY K M,(PROC-I) PROCTOR J A, (WIDE-N) WIDEFI INC) 06.5 月 2004 (06.05.2004) 说明书全文	1-16

其余文件在 C 栏的续页中列出。

见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A”认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L”可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T”在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期 23.1月 2007 (23.01.2007)	国际检索报告邮寄日期 15 月 2007 (15.02.2007) 受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	科刘 刘欣科 欣

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2006/002551

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO0209383A1	21.11.2002	GB2364865A US2003057939A EP1302044A US2003219084A	06.02.2002 27.03.2003 16.04.2003 27.11.2003
WO2005009068A1	27.01.2005	US2005007979A EP1645158A CN1836459A	13.01.2005 12.04.2006 20.09.2006
WO2004038958A1	06.05.2004	AU2003279816A GB2411324AB CN1706117A US2006063484A US2006183421A	13.05.2004 24.08.2005 07.12.2005 23.03.2006 17.08.2006