



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105024882 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510438548. 9

(22) 申请日 2015. 07. 23

(71) 申请人 上海极测信息科技有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园  
区郭守敬路 351 号 2 号楼 A644-30 室

(72) 发明人 张晓 胡斌 华斌臣 刘家杰

(74) 专利代理机构 上海金盛协力知识产权代理  
有限公司 31242

代理人 王松

(51) Int. Cl.

H04L 12/26(2006. 01)

H04W 24/02(2009. 01)

H04W 84/12(2009. 01)

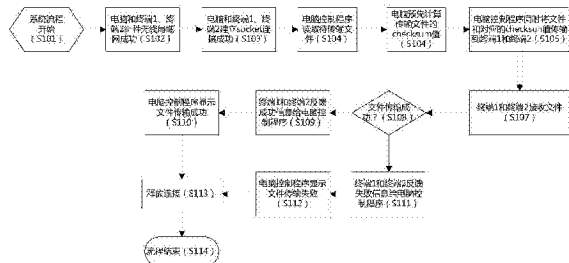
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统及方法

(57) 摘要

本发明揭示了一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统及方法,所述系统包括测试控制模块、无线路由模块、至少一个终端产品,所述无线路由模块分别与测试控制模块、各终端产品连接;各终端产品与测试控制模块建立 Socket 连接,测试控制模块将文件内容以网络包的方式传送给各终端产品;各终端产品接收文件,终端产品侧判断文件接收是否成功;各终端产品接收文件成功,将成功的结果反馈给测试控制模块。本发明通过在电脑和终端产品侧实现基于 C/S 的架构控制和通信软件,通过可行的硬件设备组合实现方便灵活的控制和通信功能。



1. 一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统,其特征在於,所述系统包括测试控制模块、无线路由模块、至少一个终端产品,所述无线路由模块分别与测试控制模块、各终端产品连接;

各终端产品与测试控制模块建立 Socket 连接,测试控制模块将文件内容以网络包的方式传送给各终端产品;

各终端产品接收文件,终端产品侧判断文件接收是否成功;各终端产品接收文件成功,将成功的结果反馈给测试控制模块。

2. 一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统,其特征在於,所述系统包括测试控制模块、无线路由模块、至少一个终端产品,所述无线路由模块分别与测试控制模块、各终端产品连接;

所述测试控制模块与各终端产品建立 Socket 连接,测试控制模块启动测试仪表,控制各终端产品进行射频发射;测试控制模块控制仪表测量各终端产品的射频信号,并分析射频信号测量结果,判断测量结果是否通过。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试方法,其特征在於:

所述测试控制模块包括控制程序、第一 TCP/UDP 通讯单元、第一网络驱动单元,所述终端产品包括通讯单元、第二 TCP/UDP 通讯单元、第二网络驱动单元;

所述测试控制模块通过第一 TCP/UDP 通讯单元、终端产品通过第二 TCP/UDP 通讯单元进行传输控制;

所述测试控制模块通过第一网络驱动单元与无线路由模块连接,终端产品通过第二网络驱动单元与无线路由模块连接。

4. 一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试方法,其特征在於,所述方法包括如下步骤:

步骤 S101:系统流程开始。

步骤 S102:将电脑和第一终端产品、第二终端产品通过路由器组件成局域网;

步骤 S103:第一终端产品和第二终端产品和电脑建立 Socket 连接成功;

步骤 S104:电脑的控制程序将要传输的文件读取到电脑内存中;

步骤 S105:电脑预先计算要传输的文件数量、大小,并计算出每个文件 checksum 值;

步骤 S106:电脑的控制程序同时将每个文件以及文件对应的 checksum 值以网络包的方式传送给第一终端产品和第二终端产品;

步骤 S107:第一终端产品和第二终端产品开始接收文件。

步骤 S108:文件传输是否成功。终端产品侧接收到文件,并在终端侧计算每个文件的 checksum 值,和收到的 checksum 值进行比较,如果相同则接收文件成功,直到所有的文件都这样接收完成,否则的话就是文件传输失败。

步骤 S109:第一终端产品和第二终端产品接收所有文件成功之后,将最终成功的结果反馈给电脑程序。

步骤 S110:电脑程序显示文件传输成功。

步骤 S111:第一终端产品和第二终端产品接收文件失败,将失败的结果反馈给电脑程序。

步骤 S112:电脑程序显示文件传输失败。

步骤 S113:电脑释放和第一终端产品以及第二终端产品的 socket 连接。

步骤 S114 :流程结束。

5. 一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

步骤 S101 :系统流程开始。

步骤 S102 :将计算机和至少一个终端产品组成局域网;

步骤 S103 :各终端产品和计算机建立 Socket 连接成功;

步骤 S104 :计算机的控制程序将要传输的文件读取到计算机内存中;

步骤 S105 :计算机预先计算要传输的文件数量、大小,并计算出每个文件 checksum 值;

步骤 S106 :计算机的控制程序同时将每个文件以及文件对应的 checksum 值以网络包的方式传送给各终端产品;

步骤 S107 :各终端产品开始接收文件;

步骤 S108 :判断文件传输是否成功;终端产品侧接收到文件,并在终端侧计算每个文件的 checksum 值,和收到的 checksum 值进行比较,如果相同则接收文件成功,直到所有的文件都通过上述方式接收完成,认为文件传输成功,否则认为文件传输失败;

步骤 S109 :各终端产品接收所有文件成功之后,将最终成功的结果反馈给计算机的控制程序;

步骤 S110 :计算机的控制程序显示文件传输成功;

步骤 S111 :各终端产品接收文件失败,将失败的结果反馈给计算机的控制程序;

步骤 S112 :计算机的控制程序显示文件传输失败;

步骤 S113 :计算机释放和各终端产品的 socket 连接;

步骤 S114 :流程结束。

## 基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于通讯测试技术领域,涉及一种 WIFI 通讯测试系统,尤其涉及一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统;同时,本发明还涉及一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试方法。

### 背景技术

[0002] 在终端产品的批量生产时,需要电脑控制终端产品来传输文件或者进行终端产品的基带或者射频方面的性能测试。电脑控制终端产品并和终端产品通信常见的方式通过串口或者 USB 口,对于目前的智能机而言,USB 是最常见的控制和通信方式。但是在批量生产现场,通过 USB 控制终端产品通信存在以下两个主要缺点:

[0003] 1. 如果终端产品正在测试中,USB 线缆通信过程中形成的电磁场或者 USB 附带的金属特性会对终端产品的基带或者射频指标产生很不规律的影响,导致误测试,降低测试品质。

[0004] 2. 电脑和终端产品之间过多的 USB 连线比较杂乱,不好维护,而且影响生产现场美观。

[0005] 有鉴于此,如今迫切需要设计一种新的测试方法,以便克服现有测试方式的上述缺陷。

### 发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统,可解决终端产品生产现场 USB 通信干扰的问题。

[0007] 此外,本发明还提供一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试方法,可解决终端产品生产现场 USB 通信干扰的问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0009] 一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统,所述系统包括测试控制模块、无线路由模块、至少一个终端产品,所述无线路由模块分别与测试控制模块、各终端产品连接;

[0010] 各终端产品与测试控制模块建立 Socket 连接,测试控制模块将文件内容以网络包的方式传送给各终端产品;

[0011] 各终端产品接收文件,终端产品侧判断文件接收是否成功;各终端产品接收文件成功,将成功的结果反馈给测试控制模块。

[0012] 一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统,所述系统包括测试控制模块、无线路由模块、至少一个终端产品,所述无线路由模块分别与测试控制模块、各终端产品连接;

[0013] 所述测试控制模块与各终端产品建立 Socket 连接,测试控制模块启动测试仪表,控制各终端产品进行射频发射;测试控制模块控制仪表测量各终端产品的射频信号,并分析射频信号测量结果,判断测量结果是否通过。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述测试控制模块包括控制程序、第一 TCP/UDP 通

讯单元、第一网络驱动单元,所述终端产品包括通讯单元、第二 TCP/UDP 通讯单元、第二网络驱动单元;

[0015] 所述测试控制模块通过第一 TCP/UDP 通讯单元、终端产品通过第二 TCP/UDP 通讯单元进行传输控制;

[0016] 所述测试控制模块通过第一网络驱动单元与无线路由模块连接,终端产品通过第二网络驱动单元与无线路由模块连接。

[0017] 一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试方法,所述方法包括如下步骤:

[0018] 步骤 S101 :系统流程开始。

[0019] 步骤 S102 :将电脑和第一终端产品、第二终端产品通过路由器组件成局域网。

[0020] 步骤 S103 :第一终端产品和第二终端产品和电脑建立 Socket 连接成功。

[0021] 步骤 S104 :电脑的控制程序将要传输的文件读取到电脑内存中。

[0022] 步骤 S105 :电脑预先计算要传输的文件数量、大小,并计算出每个文件 checksum 值。

[0023] 步骤 S106 :电脑的控制程序同时将每个文件以及文件对应的 checksum 值以网络包的方式传送给第一终端产品和第二终端产品。

[0024] 步骤 S107 :第一终端产品和第二终端产品开始接收文件。

[0025] 步骤 S108 :文件传输是否成功。终端产品侧接收到文件,并在终端侧计算每个文件的 checksum 值,和收到的 checksum 值进行比较,如果相同则接收文件成功,直到所有的文件都这样接收完成,否则的话就是文件传输失败。

[0026] 步骤 S109 :第一终端产品和第二终端产品接收所有文件成功之后,将最终成功的结果反馈给电脑程序。

[0027] 步骤 S110 :电脑程序显示文件传输成功。

[0028] 步骤 S111 :第一终端产品和第二终端产品接收文件失败,将失败的结果反馈给电脑程序。

[0029] 步骤 S112 :电脑程序显示文件传输失败。

[0030] 步骤 S113 :电脑释放和第一终端产品以及第二终端产品的 socket 连接。

[0031] 步骤 S114 :流程结束。

[0032] 一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试方法,所述方法包括如下步骤:

[0033] 步骤 S101 :系统流程开始。

[0034] 步骤 S102 :将计算机和至少一个终端产品组成局域网;

[0035] 步骤 S103 :各终端产品和计算机建立 Socket 连接成功;

[0036] 步骤 S104 :计算机的控制程序将要传输的文件读取到计算机内存中;

[0037] 步骤 S105 :计算机预先计算要传输的文件数量、大小,并计算出每个文件 checksum 值;

[0038] 步骤 S106 :计算机的控制程序同时将每个文件以及文件对应的 checksum 值以网络包的方式传送给各终端产品;

[0039] 步骤 S107 :各终端产品开始接收文件;

[0040] 步骤 S108 :判断文件传输是否成功;终端产品侧接收到文件,并在终端侧计算每个文件的 checksum 值,和收到的 checksum 值进行比较,如果相同则接收文件成功,直到所

有的文件都通过上述方式接收完成,认为文件传输成功,否则认为文件传输失败;

[0041] 步骤 S109:各终端产品接收所有文件成功之后,将最终成功的结果反馈给计算机的控制程序;

[0042] 步骤 S110:计算机的控制程序显示文件传输成功;

[0043] 步骤 S111:各终端产品接收文件失败,将失败的结果反馈给计算机的控制程序;

[0044] 步骤 S112:计算机的控制程序显示文件传输失败;

[0045] 步骤 S113:计算机释放和各终端产品的 socket 连接;

[0046] 步骤 S114:流程结束。

[0047] 本发明的有益效果在于:本发明提出的基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统和方法,利用现有的 WIFI 无线通信技术,在电脑和终端产品之间架设一条一对多拓扑结构的无线控制和通信通道,用来替代原有的 USB 连线控制方式,实现电脑对终端产品的控制和通信,解决目前生产现场存在的两个比较严重的问题。

[0048] 电脑直接通过 WIFI 和终端产品连接,只是简单实现了设备连接,无法实现生产现场特殊的控制和通信功能,更无法实现一台电脑同时和多台终端产品进行控制和通信。本发明通过在电脑和终端产品侧实现基于 C/S 的架构控制和通信软件,通过可行的硬件设备组合实现方便灵活的控制和通信功能。

#### 附图说明

[0049] 图 1 为本发明系统软件模块的框图。

[0050] 图 2 为基于 TCP/UDP 的软件交互流程图。

[0051] 图 3 为实施例一中基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试方法的流程图。

#### 具体实施方式

[0052] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施例。

[0053] 实施例一

[0054] 请参阅图 1 至图 2,本发明揭示了一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统,本系统中,终端产品一拖多传输文件。

[0055] 所述系统包括测试控制模块、无线路由模块、至少一个终端产品,所述无线路由模块分别与测试控制模块、各终端产品连接。终端产品的数量可以为 1 个、2 个或 2 个以上。

[0056] 各终端产品与测试控制模块建立 Socket 连接,测试控制模块将文件内容以网络包的方式传送给各终端产品。

[0057] 各终端产品接收文件,终端产品侧判断文件接收是否成功;各终端产品接收文件成功,将成功的结果反馈给测试控制模块。

[0058] 优选地,所述测试控制模块包括控制程序、第一 TCP/UDP 通讯单元、第一网络驱动单元,所述终端产品包括通讯单元、第二 TCP/UDP 通讯单元、第二网络驱动单元。

[0059] 所述测试控制模块通过第一 TCP/UDP 通讯单元、终端产品通过第二 TCP/UDP 通讯单元进行传输控制。

[0060] 所述测试控制模块通过第一网络驱动单元与无线路由模块连接,终端产品通过第二网络驱动单元与无线路由模块连接。

[0061] 本发还揭示一种基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试方法,请参阅图 3,所述测试方法包括如下步骤:

[0062] 步骤 S101:系统流程开始。

[0063] 步骤 S102:将电脑和第一终端产品、第二终端产品通过路由器组件成局域网。

[0064] 步骤 S103:第一终端产品和第二终端产品和电脑建立 Socket 连接成功。

[0065] 步骤 S104:电脑的控制程序将要传输的文件读取到电脑内存中。

[0066] 步骤 S105:电脑预先计算要传输的文件数量、大小,并计算出每个文件 checksum 值。

[0067] 步骤 S106:电脑的控制程序同时将每个文件以及文件对应的 checksum 值以网络包的方式传送给第一终端产品和第二终端产品。

[0068] 步骤 S107:第一终端产品和第二终端产品开始接收文件。

[0069] 步骤 S108:文件传输是否成功。终端产品侧接收到文件,并在终端侧计算每个文件的 checksum 值,和收到的 checksum 值进行比较,如果相同则接收文件成功,直到所有的文件都这样接收完成,否则的话就是文件传输失败。

[0070] 步骤 S109:第一终端产品和第二终端产品接收所有文件成功之后,将最终成功的结果反馈给电脑程序。

[0071] 步骤 S110:电脑程序显示文件传输成功。

[0072] 步骤 S111:第一终端产品和第二终端产品接收文件失败,将失败的结果反馈给电脑程序。

[0073] 步骤 S112:电脑程序显示文件传输失败。

[0074] 步骤 S113:电脑释放和第一终端产品以及第二终端产品的 socket 连接。

[0075] 步骤 S114:流程结束。

[0076] 综上所述,本发明提出的基于 C/S 架构的 WIFI 通讯测试系统及方法,通过在电脑和终端产品侧实现基于 C/S 的架构控制和通信软件,通过可行的硬件设备组合实现方便灵活的控制和通信功能。

[0077] 这里本发明的描述和应用是说明性的,并非想将本发明的范围限制在上述实施例中。这里所披露的实施例的变形和改变是可能的,对于那些本领域的普通技术人员来说实施例的替换和等效的各种部件是公知的。本领域技术人员应该清楚的是,在不脱离本发明的精神或本质特征的情况下,本发明可以以其它形式、结构、布置、比例,以及用其它组件、材料和部件来实现。比如应用在移动终端的校准综测、功能测试、天线耦合测试时电脑和终端的控制通信的场合。在不脱离本发明范围和精神的情况下,可以对这里所披露的实施例进行其它变形和改变。

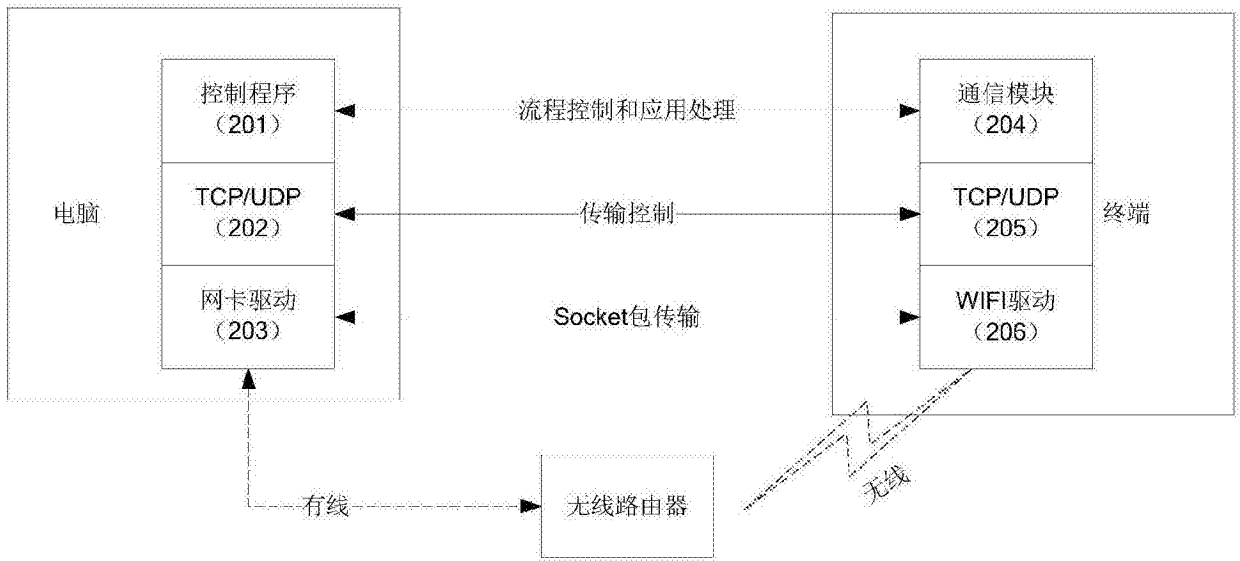


图 1

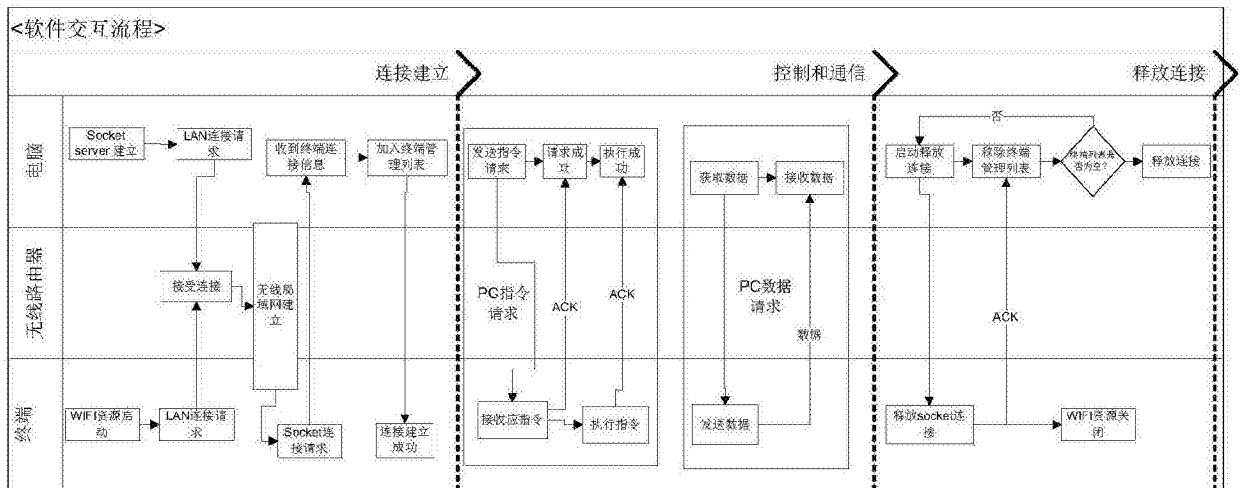


图 2



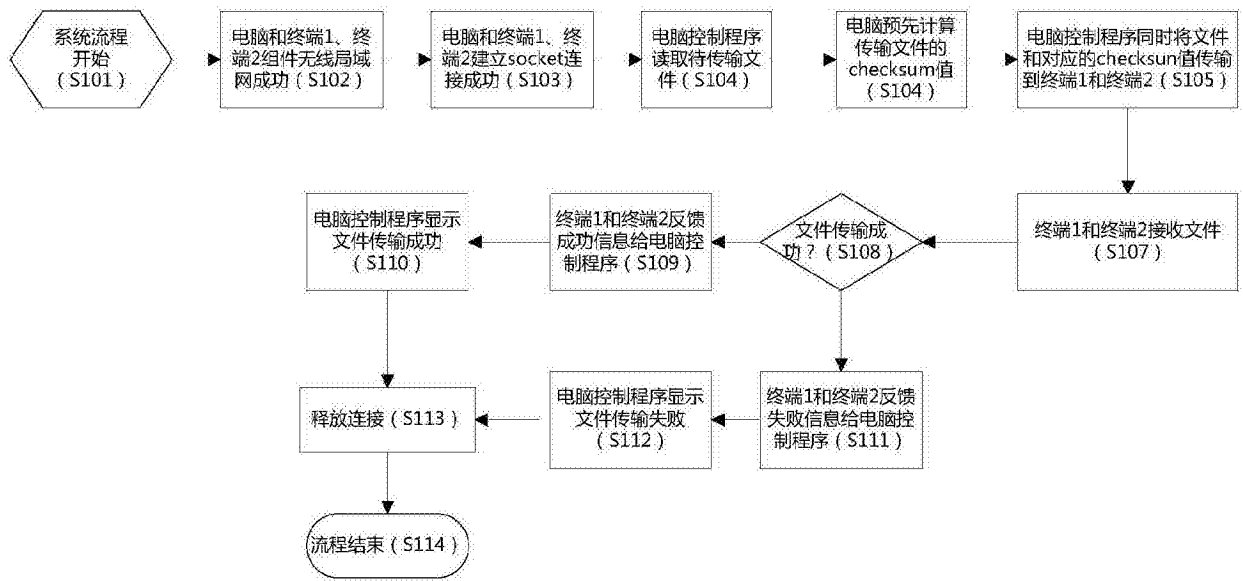


图 3