



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105554497 B

(45)授权公告日 2019.01.04

(21)申请号 201510988019.6

G08C 23/04(2006.01)

(22)申请日 2015.12.24

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105554497 A

CN 101867843 A,2010.10.20,

CN 102568177 A,2012.07.11,

CN 104038803 A,2014.09.10,

CN 1642296 A,2005.07.20,

US 2014307106 A1,2014.10.16,

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 TCL集团股份有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术  
开发区十九号小区

审查员 王敏

(72)发明人 陈能文

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事

务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

H04N 17/04(2006.01)

H04N 21/422(2011.01)

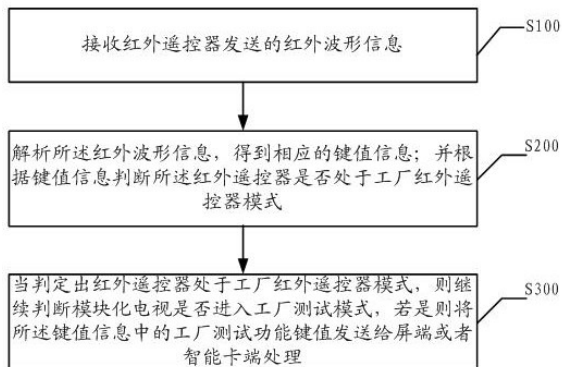
权利要求书3页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

一种模块化电视的工厂测试方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种模块化电视的工厂测试方法及系统,所述方法:接收红外遥控器发送的红外波形信息;解析所述红外波形信息,得到相应的键值信息,并判断红外遥控器是否处于工厂红外遥控器模式;当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式,若是则将所述键值信息中的工厂测试功能键值发送给屏端或者智能卡端处理。使用本发明可以在红外遥控器处于工厂红外遥控器模式且模块化电视处于工厂测试模式时,通过将包含有工厂测试功能的键值信息发送至模块化电视的屏端和智能卡端以控制电视进行工厂测试,解决现有的直接使用普通遥控器,从而难以完成模块化电视工厂测试项目繁多且复杂的问题。



1. 一种模块化电视的工厂测试方法,其特征在于,所述方法包括:

A、接收红外遥控器发送的红外波形信息;

B、解析所述红外波形信息,得到相应的键值信息;并根据键值信息判断所述红外遥控器是否处于工厂红外遥控器模式;

C、当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式,若是则将所述键值信息中的工厂测试功能键值发送给屏端或者智能卡端处理;

所述步骤B具体包括:

B1、当所述模块化电视接收到红外波形信息,解析红外波形信息中的引导码得到相应键值,并判断得到的引导码键值是否符合RCA红外遥控器协议,若是则转入步骤B2;若否则终止处理;

B2、将所述红外波形信息中的用户码、数据码、用户码反码及数据码反码解析成相应的键值,并将用户码、数据码、用户码反码及数据码反码所对应的键值进行分离,并转入步骤B3;

B3、根据分离得到的各个键值,判断红外波形信息中的用户码与用户码反码是否匹配、以及数据码与数据码反码的是否匹配,若二者都匹配则转入步骤B4;若否则终止处理;

B4、从分离得到的键值中提取出用户码键值,判断该用户码键值是否代表工厂红外遥控器模式的键值,若是则判定红外遥控器处于工厂红外遥控器模式;

所述步骤C具体包括:

C1、当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式;

C2、若判定出模块化电视进入工厂测试模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的工厂测试功能键值发送给屏端处理;

C3、继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的工厂测试功能键值,若是则将数据码键值中对智能卡端的工厂测试功能键值发送给智能卡端处理,若否则终止处理;

所述步骤C1还包括:

C11、若判定出模块化电视未进入工厂测试模式,则继续判断是否需转换为普通红外遥控器模式或通过模块化电视的屏端中弹出选择提示框,提示测试人员是否需转换为普通红外遥控器模式;

C12、若判定转换为普通红外遥控器模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的普通功能键值发送给屏端处理;

C13、继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的普通功能键值,若是则将数据码键值中对智能卡端的普通功能键值发送给智能卡端处理,若否则终止处理;

根据所述用户码区分红外遥控器的不同模式,以及将所述数据码的键值信息发送给屏端或者智能卡端处理;

所述用户码是用于区分不同模式的红外遥控器的键值,所述数据码是红外遥控器发射的包含对屏端和智能卡端的工厂测试功能键值或/和对屏端或智能卡端的普通功能键值;所述用户码反码和数据码反码用于作为分别对用户码和数据码的校验。

2. 根据权利要求1所述的模块化电视的工厂测试方法,其特征在于,所述步骤B4具体包

括：

B41、判定该用户码键值代表普通红外遥控器模式的键值，则从分离得到的键值中提取出数据码键值，将数据码键值中对屏端的普通功能键值发送给屏端处理；

B42、继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的普通功能键值，若是则将数据码键值中对智能卡端的普通功能键值发送给智能卡端处理，若否则终止处理。

3. 根据权利要求1所述的模块化电视的工厂测试方法，其特征在于，所述红外遥控器包括普通红外遥控器模式和工厂红外遥控器模式；并且当模块化电视未进入工厂测试模式时，工厂红外遥控器模式可选择转换为普通红外遥控器模式。

4. 根据权利要求1所述的模块化电视的工厂测试方法，其特征在于，所述红外波形信息的数据组成结构为“引导码+用户码+数据码+用户码反码+数据码反码”；所述红外波形信息的发送与接收采用RCA红外遥控器协议；所述键值信息包括对屏端或智能卡端的工厂测试功能键值或/和对屏端或智能卡端的普通功能键值。

5. 根据权利要求4所述的模块化电视的工厂测试方法，其特征在于，所述工厂测试功能键值用于当红外遥控器处于工厂红外遥控器模式且模块化电视进入工厂测试模式时，控制屏端或智能卡端运行工厂测试；所述普通功能键值为红外遥控器处于普通红外遥控器模式时用于控制屏端或智能卡端运行普通功能。

6. 一种模块化电视的工厂测试系统，其特征在于，所述系统包括：

发射模块、用于通过红外线传输方式发射红外波形信息；

接收模块、用于接收红外波形信息；

解析与遥控器模式判断模块、用于解析所述红外波形信息，得到相应的键值信息；并根据键值信息判断所述红外遥控器是否处于工厂红外遥控器模式；

工厂测试模式判断与处理模块、用于当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式，则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式，若是则将所述键值信息中的工厂测试功能键值发送给屏端或者智能卡端处理；

Code解析与分离单元、用于当判断与处理单元判定为是，则将所述红外波形信息中的用户码、数据码、用户码反码及数据码反码解析成相应的键值，并将用户码、数据码、用户码反码及数据码反码所对应的键值进行分离；

Code及其反码匹配判断与处理单元、用于根据分离得到的各个键值，判断红外波形信息中的用户码与用户码反码是否匹配、以及数据码与数据码反码的是否匹配；若二者都匹配是则将结果发送给遥控器模式判断单元，若否则终止处理；

遥控器模式判断单元、用于当Code及其反码匹配判断与处理单元判断为是，则从分离得到的键值中提取出用户码键值，判断该用户码键值是否代表工厂红外遥控器模式的键值，若是则判定红外遥控器处于工厂红外遥控器模式；

所述工厂测试模式判断与处理模块具体包括：

工厂测试模式判断单元、用于当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式，则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式；

屏端处理单元、用于若判定出模块化电视进入工厂测试模式，则从分离得到的键值中提取出数据码键值，将数据码键值中对屏端的工厂测试功能键值发送给屏端处理；

工厂测试功能键值判断单元、用于继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的工厂测

试功能键值;若是则将判定结果发送至智能卡端处理单元,若否则终止处理;

智能卡端处理单元,用于当工厂测试功能键值判断单元判定为是,则将数据码键值中对智能卡端的工厂测试功能键值发送给智能卡端处理;

所述工厂测试模式判断与处理模块还包括:

转换判断与处理单元、用于当工厂测试模式判断单元判定出模块化电视未进入工厂测试模式,则继续判断是否需转换为普通红外遥控器模式或通过模块化电视的屏端中弹出选择提示框,提示测试人员是否需转换为普通红外遥控器模式;

第二普通功能屏端处理单元、用于若判定转换为普通红外遥控器模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的普通功能键值发送给屏端处理;

第二普通功能键值判断单元、用于判断在数据码键值中是否对智能卡端的普通功能键值,若是则将判定结果发送至第二普通功能智能卡端处理单元,若否则终止处理;

根据所述用户码区分红外遥控器的不同模式,以及将所述数据码的键值信息发送给屏端或者智能卡端处理;

所述用户码是用于区分不同模式的红外遥控器的键值,所述数据码是红外遥控器发射的包含对屏端和智能卡端的工厂测试功能键值或/和对屏端或智能卡端的普通功能键值所述用户码反码和数据码反码用于作为分别对用户码和数据码的校验。

7. 根据权利要求6所述的模块化电视的工厂测试系统,其特征在于,

所述解析与遥控器模式判断模块具体包括:

引导码解析单元、用于当所述模块化电视接收到红外波形信息,解析红外波形信息中的引导码得到相应键值;

协议判断与处理单元、用于判断得到的引导码键值是否符合RCA红外遥控器协议,若是则将结果发送给Code解析与分离单元,若否则终止处理。

## 一种模块化电视的工厂测试方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及模块化电视技术领域,尤其涉及的是一种模块化电视的工厂测试方法及系统。

### 背景技术

[0002] 在电视行业中面对越来越热的模块化概念及持久化的互联网化运动;由于模块化电视可以使用户按照个人需求来购买不同性能模块,从而实现电视的私人定制,因此,可预见性地,模块化电视将成为电视机行业的一大发展趋势。未来,当模块化电视在便利性、通用性以及价格上相对传统电视机占相当优势时,模块化电视极有可能成为电视行业的主流产品。

[0003] 目前,模块化电视正处于发屏阶段,模块电视一般包括屏端和智能卡端两部分,且两部分之间为活动连接,智能卡端是智能模块部分,可以通过插槽与屏端适配连接。其中,智能卡端是智能SOC系统芯片,运行智能操作系统,实现电视的多媒体信号处理;屏端是负责电视数据的展示部分,包括菜单显示、画质图像处理 and 声音输出等功能。当模块电视在生产时,对电视机的测试就转化为对屏端和智能卡端进行整体调试或测试;并且,通常在电视机生产时,使用遥控器对电视机进行控制及进行相关工厂测试;然而,模块化电视机功能复杂且功能项繁多,一般电视机所带的普通遥控器仅仅只有常用的若干控制按键,若量化生产模块电视时直接使用普通遥控器对模块电视进行生产调试,不利于完成模块化电视众多功能的调试或测试,从而使用普通遥控器对模块化电视的工厂测试将增加电视产品的生产调试时间及生产成本,方便了模块电视的整体测试,提高量化生产的效率。

[0004] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种模块化电视的工厂测试方法及系统,旨在解决现有的直接使用普通遥控器对电视进行生产调试,不利于模块化电视生产需完成种类繁多复杂的功能调试或测试,从而产生测试步骤繁多、测试效率低、生产成本高的问题。

[0006] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0007] 一种模块化电视的工厂测试方法,其中,所述方法包括:

[0008] A、接收红外遥控器发送的红外波形信息;

[0009] B、解析所述红外波形信息,得到相应的键值信息;并根据键值信息判断所述红外遥控器是否处于工厂红外遥控器模式;

[0010] C、当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式,若是则将所述键值信息中的工厂测试功能键值发送给屏端或者智能卡端处理。

[0011] 所述的模块化电视的工厂测试方法,其中,所述步骤B具体包括:

[0012] B1、当所述模块化电视接收到红外波形信息,解析红外波形信息中的引导码得到相应键值,并判断得到的引导码键值是否符合RCA红外遥控器协议,若是则转入步骤B2;若否则终止处理;

[0013] B2、将所述红外波形信息中的用户码、数据码、用户码反码及数据码反码解析成相应的键值,并将用户码、数据码、用户码反码及数据码反码所对应的键值进行分离,并转入步骤B3;

[0014] B3、根据分离得到的各个键值,判断红外波形信息中的用户码与用户码反码是否匹配、以及数据码与数据码反码的是否匹配,若二者都匹配则转入步骤B4;若否则终止处理;

[0015] B4、从分离得到的键值中提取出用户码键值,判断该用户码键值是否代表工厂红外遥控器模式的键值,若是则判定红外遥控器处于工厂红外遥控器模式。

[0016] 所述的模块化电视的工厂测试方法,其中,所述步骤B4具体包括:

[0017] B41、判定该用户码键值代表普通红外遥控器模式的键值,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的普通功能键值发送给屏端处理;

[0018] B42、继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的普通功能键值,若是则将数据码键值中对智能卡端的普通功能键值发送给智能卡端处理,若否则终止处理。

[0019] 所述的模块化电视的工厂测试方法,其中,所述步骤C具体包括:

[0020] C1、当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式;

[0021] C2、若判定出模块化电视进入工厂测试模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的工厂测试功能键值发送给屏端处理;

[0022] C3、继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的工厂测试功能键值,若是则将数据码键值中对智能卡端的工厂测试功能键值发送给智能卡端处理,若否则终止处理。

[0023] 所述的模块化电视的工厂测试方法,其中,所述步骤C1还包括:

[0024] C11、若判定出模块化电视未进入工厂测试模式,则继续判断是否需转换为普通红外遥控器模式;

[0025] C12、若判定转换为普通红外遥控器模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的普通功能键值发送给屏端处理;

[0026] C13、继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的普通功能键值,若是则将数据码键值中对智能卡端的普通功能键值发送给智能卡端处理,若否则终止处理。

[0027] 所述的模块化电视的工厂测试方法,其中,所述红外遥控器包括普通红外遥控器模式和工厂红外遥控器模式;并且当模块化电视未进入工厂测试模式时,工厂红外遥控器模式可选择转换为普通红外遥控器模式。

[0028] 所述的模块化电视的工厂测试方法,其中,所述红外波形信息的数据组成结构为“引导码+用户码+数据码+用户码反码+数据码反码”;所述红外波形信息的发送与接收采用RCA红外遥控器协议;所述键值信息包括对屏端或智能卡端的工厂测试功能键值或/和对屏端或智能卡端的普通功能键值。

[0029] 所述的模块化电视的工厂测试方法,其中,所述工厂测试功能键值用于当红外遥控器处于工厂红外遥控器模式且模块化电视进入工厂测试模式时,控制屏端或智能卡端运

行工厂测试;所述普通功能键值为红外遥控器处于普通红外遥控器模式时用于控制屏端或智能卡端运行普通功能。

[0030] 一种模块化电视的工厂测试系统,其中,所述系统包括:

[0031] 发射模块、用于通过红外线传输方式发射红外波形信息;

[0032] 接收模块、用于接收红外波形信息;

[0033] 解析与遥控器模式判断模块、用于解析所述红外波形信息,得到相应的键值信息;并根据键值信息判断所述红外遥控器是否处于工厂红外遥控器模式;

[0034] 工厂测试模式判断与处理模块、用于当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式,若是则将所述键值信息中的工厂测试功能键值发送给屏端或者智能卡端处理。

[0035] 所述的模块化电视的工厂测试系统,其中,

[0036] 所述解析与遥控器模式判断模块具体包括:

[0037] 引导码解析单元、用于当所述模块化电视接收到红外波形信息,解析红外波形信息中的引导码得到相应键值;

[0038] 协议判断与处理单元、用于判断得到的引导码键值是否符合RCA红外遥控器协议,若是则将结果发送给Code解析与分离单元,若否则终止处理;

[0039] Code解析与分离单元、用于当判断与处理单元判定为是,则将所述红外波形信息中的用户码、数据码、用户码反码及数据码反码解析成相应的键值,并将用户码、数据码、用户码反码及数据码反码所对应的键值进行分离;

[0040] Code及其反码匹配判断与处理单元、用于根据分离得到的各个键值,判断红外波形信息中的用户码与用户码反码是否匹配、以及数据码与数据码反码的是否匹配;若二者都匹配是则将结果发送给遥控器模式判断单元,若否则终止处理;

[0041] 遥控器模式判断单元、用于当Code及其反码匹配判断与处理单元判断为是,则从分离得到的键值中提取出用户码键值,判断该用户码键值是否代表工厂红外遥控器模式的键值,若是则判定红外遥控器处于工厂红外遥控器模式;

[0042] 所述工厂测试模式判断与处理模块具体包括:

[0043] 工厂测试模式判断单元、用于当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式;

[0044] 屏端处理单元、用于若判定出模块化电视进入工厂测试模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的工厂测试功能键值发送给屏端处理;

[0045] 工厂测试功能键值判断单元、用于继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的工厂测试功能键值;若是则将判定结果发送至智能卡端处理单元,若否则终止处理;

[0046] 智能卡端处理单元,用于当工厂测试功能键值判断单元判定为是,则将数据码键值中对智能卡端的工厂测试功能键值发送给智能卡端处理。

[0047] 本发明所提供的一种模块化电视的工厂测试方法及系统,有效地解决了现有的直接使用普通遥控器对电视进行生产调试,不利于模块化电视生产需完成种类繁多复杂的功能调试或测试,从而产生测试步骤繁多、测试效率低、生产成本高的问题,其方法通过采用红外遥控器,将包含功能控制信息并采用二进制代码形式的红外波形发送至模块化电视,以控制模块化电视进行工厂测试;并且可以根据需要将红外遥控器调整为普通遥控器模

式,从而也能对模块化电视进行普通功能控制。并且,通过本发明可以将模块化电视的工厂测试转化为对屏端和智能卡端进行分离或整体调试或测试,因此在模块化电视生产时,能通过红外遥控器发射的红外波形信息分别对屏端和智能卡端进行分离或整体调试,可大大降低模块化电视产品的生产调试时间及生产成本。

### 附图说明

[0048] 图1为本发明提供的一种模块化电视的工厂测试方法较佳实施例的流程图。

[0049] 图2为本发明提供的一种模块化电视的工厂测试方法较佳实施例中红外波形信息的组成结构示意图。

[0050] 图3为本发明提供的一种模块化电视的工厂测试方法较佳实施例的红外波形解析协议的简要示意图。

[0051] 图4为本发明提供的一种模块化电视的工厂测试方法较佳实施例中模块化电视对红外波形信息的处理流程图。

[0052] 图5为本发明提供的一种模块化电视的工厂测试系统的结构框图。

### 具体实施方式

[0053] 本发明提供一种模块化电视的工厂测试方法及系统,为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0054] 本发明实施例中,模块化电视包括屏端和智能卡端,并且屏端与智能卡端活动连接;所述智能卡端包含智能SOC系统芯片,运行智能操作系统,能实现电视的多媒体信号处理。所述屏端是负责模块化电片麻岩的数据展示部分,包括菜单显示、画质图像处理 and 声音的输出等功能,模块电视在生产时,特别是整机生产完毕,进行调试时,测试人员需要对屏端和智能卡端进行整体调试或测试,因此对模块化电视的工厂测试将转化为对屏端和智能卡端的工厂测试和调试。

[0055] 对于不同品牌、型号的模块化电视,其工厂测试模式中的测试项目比普通电视,其测试复杂度及测试项目数量均会大大增加;当然,也可根据不同品牌的供应商家自行设计工厂测试项目和数量,但其主要工厂测试项目一般相同。并且一般在电视的生产过程中,才需要调出模块化电视的工厂测试模式供专业的程序人员测试维护使用,因此一般的电视用户并不需要进入“工厂模式”,这里不作赘述。

[0056] 请参阅图1,图1为本发明提供的一种模块化电视的工厂测试方法较佳实施例的流程图,包括以下步骤:

[0057] 步骤S100、接收红外遥控器发送的红外波形信息。

[0058] 本发明具体实施时,所述红外遥控器包括普通红外遥控器模式和工厂红外遥控器模式;并且当模块化电视未进入工厂测试模式时,工厂红外遥控器模式可选择转换为普通红外遥控器模式。

[0059] 所述红外波形信息的数据组成结构为“引导码+用户码+数据码+用户码反码+数据码反码”;所述红外波形信息的发送与接收采用RCA红外遥控器协议;所述键值信息包括对屏端或智能卡端的工厂测试功能键值或/和对屏端或智能卡端的普通功能键值。



[0060] 并且进一步地,所述工厂测试功能键值用于当红外遥控器处于工厂红外遥控器模式且模块化电视进入工厂测试模式时,控制屏端或智能卡端运行工厂测试;所述普通功能键值为红外遥控器处于普通红外遥控器模式时用于控制屏端或智能卡端运行普通功能。

[0061] 具体为,在红外遥控器中发送的红外波形信息的数据组成结构为“引导码Header+用户码Custom Code+数据码Data Code+用户码反码Custom Code+数据码反码Data Code”,如图2所示,图2为本发明提供的一种模块化电视的工厂测试方法较佳实施例中红外波形信息的组成结构示意图。

[0062] 所述红外波形组成结构采用RCA红外遥控器协议的波形解析协议,所述引导码、用户码、数据码、用户码反码及数据码反码均采用二进制式;并且所述引导码为RCA红外遥控器协议中固定的红外波形起始位引导码;所述用户码为用于区分不同模式的红外遥控器的键值;所述数据码为红外遥控器发射的包含对屏端和智能卡端的工厂测试功能键值或/和对屏端或智能卡端的普通功能键值;所述用户码反码和数据码反码用于作为分别作为对用户码和数据码的校验,防止所述用户码和数据码窜码和乱码,以提高数据传输可靠性。

[0063] 进一步地,所述用户码与用户码反码、数据码和数据码反码均采用8个二进制位。并且,在RCA红外遥控器协议中,红外波形解析协议如下:二进制值逻辑‘1’由0.501ms的高电平和1.002ms低电平组成;二进制值逻辑‘0’由0.501ms的高电平和2.000ms低电平组成;并且引导码采用4.0ms的高电平和4.0ms的低电平组成,请参见图3,图3为本发明提供的一种模块化电视的工厂测试方法较佳实施例的红外波形解析协议的简要示意图。并且当模块化电视将接收到的红外波形信息解析得出用户码的二进制值为0xFF时,代表所述红外遥控器处于普通红外遥控器模式,此时,用户可通过红外遥控器对模块化电视使用普通功能。

[0064] 由于红外波形信息的接收与发送采用RCA红外遥控器协议;所述红外遥控器包括普通红外遥控器模式和工厂红外遥控器模式。因此,通过对红外遥控器可以选择两种不同的模式,对模块化电视进行功能控制,当需对模块化电视进行普通功能控制时,选用普通红外遥控器模式;当需要进行工厂测试时,选用工厂红外遥控器模式,使模块化电视处于工厂测试模式时,则能控制模块化电视进行工厂测试。采用两种可进行转换的遥控器模式,使测试人员根据需要进行选择,大大方便了模块化电视进行量化生产时的测试过程,提高了测试效率。

[0065] 步骤S200、解析所述红外波形信息,得到相应的键值信息;并根据键值信息判断所述红外遥控器是否处于工厂红外遥控器模式。

[0066] 本发明具体实施时,所述步骤S200具体包括:

[0067] S201、当所述模块化电视接收到红外波形信息,解析红外波形信息中的引导码得到相应键值,并判断得到的引导码键值是否符合RCA红外遥控器协议,若是则转入步骤S202;若否则终止处理。

[0068] S202、将所述红外波形信息中的用户码、数据码、用户码反码及数据码反码解析成相应的键值,并将用户码、数据码、用户码反码及数据码反码所对应的键值进行分离,并转入步骤S203。

[0069] S203、根据分离得到的各个键值,判断红外波形信息中的用户码与用户码反码是否匹配、以及数据码与数据码反码的是否匹配,若二者都匹配则转入步骤S204;若否则终止处理。

[0070] S204、从分离得到的键值中提取出用户码键值,判断该用户码键值是否代表工厂红外遥控器模式的键值,若是则判定红外遥控器处于工厂红外遥控器模式。

[0071] 并且进一步地,所述步骤S204还包括:

[0072] S2041、判定该用户码键值代表普通红外遥控器模式的键值,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的普通功能键值发送给屏端处理。

[0073] S2042、继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的普通功能键值,若是则将数据码键值中对智能卡端的普通功能键值发送给智能卡端处理,若否则终止处理。

[0074] 步骤S300、当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式,若是则将所述键值信息中的工厂测试功能键值发送给屏端或者智能卡端处理。

[0075] 本发明具体实施时,所述步骤S300具体包括:

[0076] S301、当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式。

[0077] S302、若判定出模块化电视进入工厂测试模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的工厂测试功能键值发送给屏端处理。

[0078] S303、继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的工厂测试功能键值,若是则将数据码键值中对智能卡端的工厂测试功能键值发送给智能卡端处理,若否则终止处理。

[0079] 进一步地,所述步骤S301还包括:

[0080] S3011、若判定出模块化电视未进入工厂测试模式,则继续判断是否需转换为普通红外遥控器模式。

[0081] S3012、若判定转换为普通红外遥控器模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的普通功能键值发送给屏端处理。

[0082] S3013、继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的普通功能键值,若是则将数据码键值中对智能卡端的普通功能键值发送给智能卡端处理,若否则终止处理。

[0083] 在本发明实施例中,还提供一种模块化电视对红外波形信息的处理方法,请参见图4,图4为本发明提供的一种模块化电视的工厂测试方法较佳实施例中模块化电视对红外波形信息的处理流程图,具体如下:

[0084] S300、开始,模块化电视接收到红外波形信息时,启动处理流程。

[0085] S30、对红外波形信息中的引导码进行解析。

[0086] S31、判断所述引导码是否符合RCA红外遥控器协议,若是则转入步骤S32;若否则终止处理流程(即转入步骤S38)。

[0087] S32、将所述红外波形信息中的用户码、数据码、用户码反码及数据码反码解析成相应的二进制值,并将所述用户码、数据码、用户码反码及数据码反码所对应的二进制值进行分离,并转入步骤S33。

[0088] S33、根据分离得到的二进制值,判断红外波形信息中的所述用户码与用户码反码是否匹配、以及所述数据码与数据码反码的是否匹配,若二者都匹配则转入步骤S34;若其中至少一个不匹配则判定解析得到的码值无效,并终止处理流程(即转入步骤S38)。

[0089] S34、从分离得到的二进制值中提取出用户码的二进制值,并判断该二进制值是否为代表普通红外遥控器模式的键值,若否则转入步骤S35;即判断提取出的用户码二进制值

是否为0xFF,若该二进制值是其它二进制值,则为工厂红外遥控器模式的键值,则进入S35。

[0090] S35、判断模块化电视是否处于工厂测试模式,若是则转入步骤S36;即判断此时模块化电视是否处于工厂测试模式,对不同品牌或者型号的电视机启动工厂测试模式的操作方式各不相同,这里不作赘述。

[0091] S36、根据步骤S32中解析得到的数据码的二进制值信息在模块化电视的屏端执行相应的工厂测试功能,并转入步骤S361。

[0092] S361、判断在解析得到的数据码信息中是否包含有对智能卡端的功能控制信息的键值,即根据数据码的二进制值信息判断是否需要转发给智能卡端,由智能卡执行处理完成测试工作的智能卡端部分测试;若是则转入步骤S37,若否则转入步骤S38。

[0093] 可见,本发明实施例中,模块化电视的屏端与智能卡端均能接收与处理根据红外波形信息解析出的包含有具体功能控制信息的二进制值。

[0094] S37、根据解析得到的数据码信息在模块化电视的智能卡端执行相应的工厂测试功能,并转入步骤S38;

[0095] S38、结束,终止处理流程。

[0096] 本发明利用上述工厂红外遥控器处理的方法,使得模块电视在生产调试时,可以通过对屏端进行工厂测试,并根据需要再对智能卡端进行工厂测试,因此,可以根据测试人员需要,对屏端和智能卡端进行分部分测试或整体调试,可以达到更快的测试速度,提高电视测试人员的测试任务和效率,并且对电视功能能进行更好的监控,有效提升模块化电视整体品质,以满足人们日益提高的品质要求。

[0097] 进一步地,本发明提供的模块化电视对红外波形信息的处理流程还包括当红外遥控器处于普通红外遥控器模式时,模块化电视普通功能的处理,具体如下:

[0098] S39、当在S35中判定出模块化电视未处于工厂测试模式,则继续判断是否需转换为普通红外遥控器模式,若否则转入步骤S38,若是则转入步骤S310;即当判定出模块化电视未处于工厂测试模式时,可以在模块化电视的屏端中弹出选择提示框,提示测试人员是否需转换为普通红外遥控器模式。

[0099] S310、当在S34中判定出解析得到的用户码的二进制值代表普通红外遥控器模式的键值,或者在S39中判定转换为普通红外遥控器模式,则根据步骤S32中解析得到的数据码信息在模块化电视的屏端执行相应的普通功能,并转入S3101。

[0100] S3101、判断在解析得到的数据码信息中是否包含有对智能卡端的功能控制信息的键值,若是则转入步骤S311,若否则转入步骤S38;即若为普通红外遥控器模式的键值,则在显示屏端执行相应的普通功能处理,并且判断是否转发给智能卡端,例如电源按钮“Power”,先显示屏端响应,然后转发给智能卡处理。

[0101] S311、根据解析得到的数据码信息在模块化电视的智能卡端执行相应的普通功能,并转入步骤S38。

[0102] 本发明提供的模块化电视的工厂测试方法,可以根据测试人员需要,对屏端和智能卡端进行分部分测试或整体调试,可以达到更快的工厂测试速度,提高电视测试人员的工厂测试任务和效率;并且还可以同时对模块化电视进行普通功能控制,使红外遥控器有两用的功能,也进一步地提高了模块化电视生产量化时的测试效率,完成模块化电视众多功能的调试或测试,可大大降低模块化电视产品的生产调试时间及生产成本。

[0103] 基于上述模块化电视的工厂测试方法,本发明还提供了一种模块化电视的工厂测试系统,如图5所示,

[0104] 所述系统包括依次连接的发射模块400、接收模块500、解析与遥控器模式判断模块600和工厂测试模式判断与处理模块700,其中,

[0105] 发射模块400、用于通过红外线传输方式发射红外波形信息;具体如上述方法实施例所述。

[0106] 接收模块500、用于接收红外波形信息;具体如上述方法实施例所述。

[0107] 解析与遥控器模式判断模块600、用于解析所述红外波形信息,得到相应的键值信息;并根据键值信息判断所述红外遥控器是否处于工厂红外遥控器模式;具体如上述方法实施例所述。

[0108] 工厂测试模式判断与处理模块700、用于当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式,若是则将所述键值信息中的工厂测试功能键值发送给屏端或者智能卡端处理;具体如上述方法实施例所述。

[0109] 进一步地,所述解析与遥控器模式判断模块600具体包括:

[0110] 引导码解析单元、用于当所述模块化电视接收到红外波形信息,解析红外波形信息中的引导码得到相应键值;具体如上述方法实施例所述。

[0111] 协议判断与处理单元、用于判断得到的引导码键值是否符合RCA红外遥控器协议,若是则将结果发送给Code解析与分离单元,若否则终止处理;具体如上述方法实施例所述。

[0112] Code解析与分离单元、用于当判断与处理单元判定为是,则将所述红外波形信息中的用户码、数据码、用户码反码及数据码反码解析成相应的键值,并将用户码、数据码、用户码反码及数据码反码所对应的键值进行分离;具体如上述方法实施例所述。

[0113] Code及其反码匹配判断与处理单元、用于根据分离得到的各个键值,判断红外波形信息中的用户码与用户码反码是否匹配、以及数据码与数据码反码的是否匹配;若二者都匹配是则将结果发送给遥控器模式判断单元,若否则终止处理;具体如上述方法实施例所述。

[0114] 遥控器模式判断单元、用于当Code及其反码匹配判断与处理单元判断为是,则从分离得到的键值中提取出用户码键值,判断该用户码键值是否代表工厂红外遥控器模式的键值,若是则判定红外遥控器处于工厂红外遥控器模式;具体如上述方法实施例所述。

[0115] 进一步地,所述工厂测试模式判断与处理模块700具体包括:

[0116] 工厂测试模式判断单元、用于当判定出红外遥控器处于工厂红外遥控器模式,则继续判断模块化电视是否进入工厂测试模式;具体如上述方法实施例所述。

[0117] 屏端处理单元、用于若判定出模块化电视进入工厂测试模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的工厂测试功能键值发送给屏端处理;具体如上述方法实施例所述。

[0118] 工厂测试功能键值判断单元、用于继续判断在数据码键值中是否对智能卡端的工厂测试功能键值;若是则将判定结果发送至智能卡端处理单元,若否则终止处理;具体如上述方法实施例所述。

[0119] 智能卡端处理单元,用于当工厂测试功能键值判断单元判定为是,则将数据码键值中对智能卡端的工厂测试功能键值发送给智能卡端处理;具体如上述方法实施例所述。

[0120] 并且,进一步地,所述工厂测试模式判断与处理模块还包括:

[0121] 第一普通功能屏端处理单元、用于当所述遥控器模式判断单元判定出用户码键值代表普通红外遥控器模式的键值,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的普通功能键值发送给屏端处理;具体如上述方法实施例所述。

[0122] 第一普通功能键值判断单元、用于判断在数据码键值中是否对智能卡端的普通功能键值,若是则将判定结果发送至第一普通功能智能卡端处理单元,若否则终止处理;具体如上述方法实施例所述。

[0123] 第一普通功能智能卡端处理单元、用于当第一普通功能键值判断单元判定为是,则将数据码键值中对智能卡端的普通功能键值发送给智能卡端处理;具体如上述方法实施例所述。

[0124] 所述工厂测试模式判断与处理模块还包括:

[0125] 转换判断与处理单元、用于当工厂测试模式判断单元判定出模块化电视未进入工厂测试模式,则继续判断是否需转换为普通红外遥控器模式;具体如上述方法实施例所述。

[0126] 第二普通功能屏端处理单元、用于若判定转换为普通红外遥控器模式,则从分离得到的键值中提取出数据码键值,将数据码键值中对屏端的普通功能键值发送给屏端处理;具体如上述方法实施例所述。

[0127] 第二普通功能键值判断单元、用于判断在数据码键值中是否对智能卡端的普通功能键值,若是则将判定结果发送至第二普通功能智能卡端处理单元,若否则终止处理;具体如上述方法实施例所述。

[0128] 第二普通功能智能卡端处理单元、用于当第二普通功能键值判断单元判定为是,则将数据码键值中对智能卡端的普通功能键值发送给智能卡端处理;具体如上述方法实施例所述。

[0129] 综上所述,本发明提供一种模块化电视的工厂测试方法及系统,其方法通过采用红外遥控器,将包含功能控制信息并采用二进制代码形式的红外波形发送至模块化电视,以控制模块化电视进行工厂测试;并且可以根据需要将红外遥控器调整为普通遥控器模块,也能对模块化电视进行普通功能控制。并且,通过本发明可以将模块化电视的工厂测试转化为对屏端和智能卡端进行分离或整体调试或测试,因此在模块化电视生产时,能通过红外遥控器发射的红外波形信息分别对屏端和智能卡端进行分离或整体调试,进而完成模块化电视众多功能的调试或测试,可大大降低模块化电视产品的生产调试时间及生产成本,方便了模块电视的整体测试,提高量化生产的效率。

[0130] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

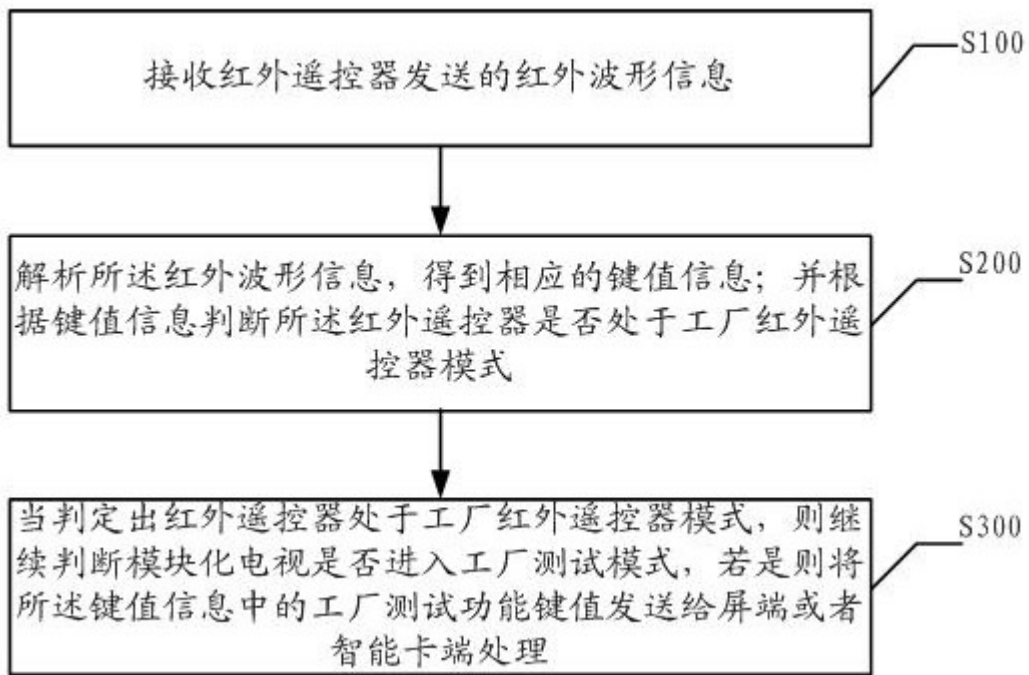


图1

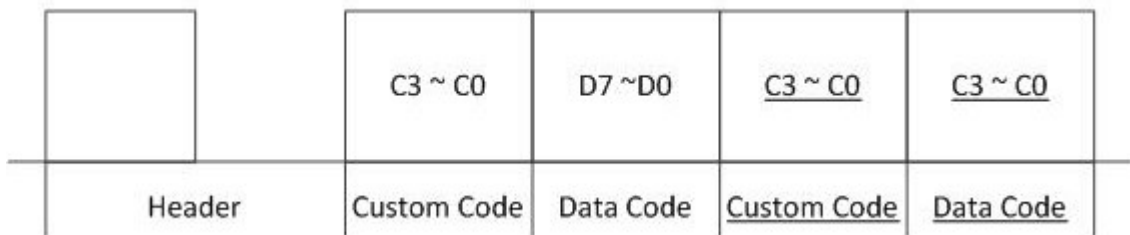


图2

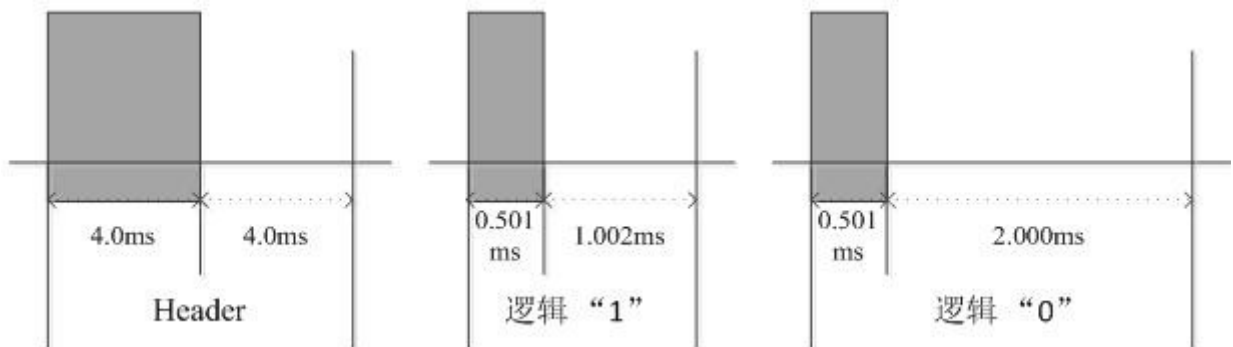


图3

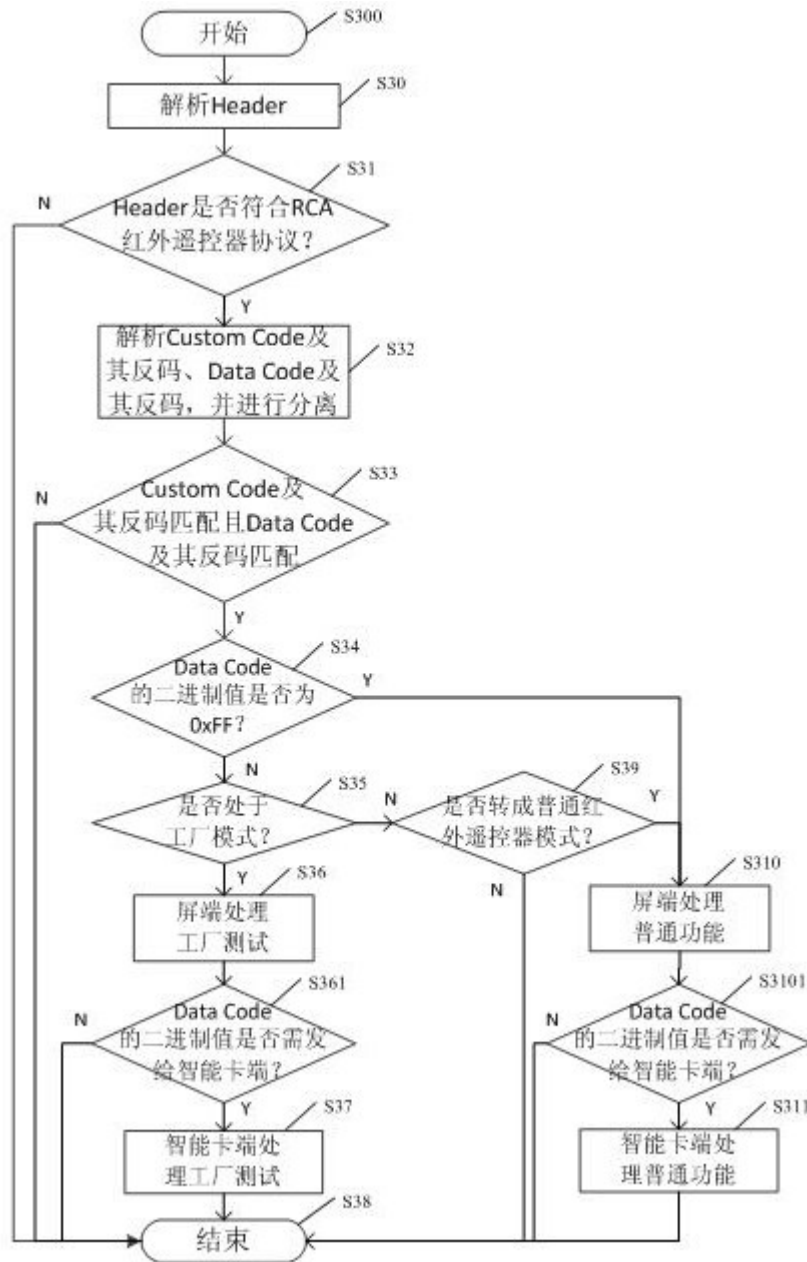


图4

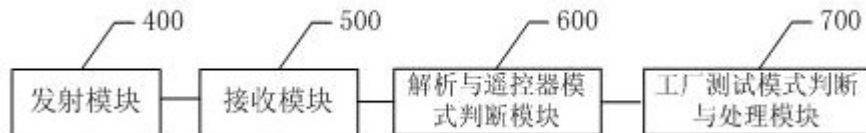


图5