



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106911698 B

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201710124617.8

H04N 7/18(2006.01)

(22)申请日 2017.03.03

H04N 21/43(2011.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H04N 21/6405(2011.01)

申请公布号 CN 106911698 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2017.06.30

林赞.分布式网络视频显示同步时钟的设计与实现.《中国优秀硕士学位论文全文数据库 信息科技辑》.2016,(第4期),I136-329.

(73)专利权人 天津天地伟业信息系统集成有限公司

审查员 刘仪瑶

地址 300384 天津市滨海新区华苑产业区(环外)海泰华科二路8号4号楼A310室

(72)发明人 戴林 朱政合

(74)专利代理机构 天津市宗欣专利商标代理有限公司 12103

代理人 孙乔乔

(51)Int.Cl.

H04L 29/06(2006.01)

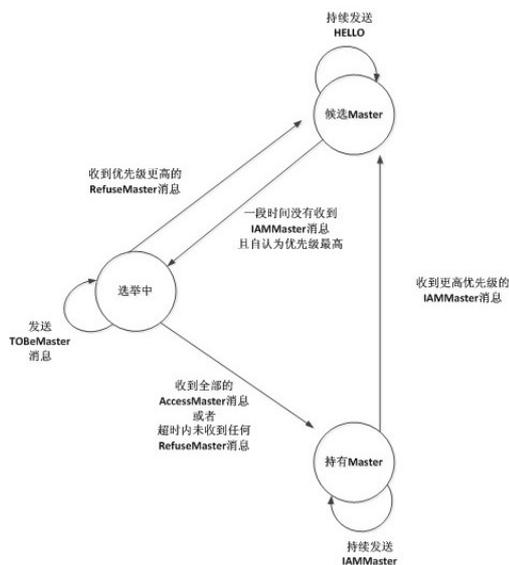
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种多路高清解码器集群的控制方法

(57)摘要

本发明提供了一种多路高清解码器集群的控制方法,具体包括如下三个组成部分:(1)使用组播UDP数据包作为多路高清解码器各控制逻辑间通信的方法;所述组播UDP数据包内包含目标端口、集群编号;(2)使用IP和MAC地址作为标示,以用户添加的顺序决定多路高清解码器内部通信时各控制逻辑优先级。(3)使用选举法作为多路高清解码器集群各控制逻辑通信时决定唯一主控逻辑的方法。本发明在高清解码器组成的集群中选择一个主控逻辑,协调各控制逻辑之间的冲突,防止设备间出现控制紊乱。



1. 一种多路高清解码器集群的控制方法,其特征在于,具体包括如下三个组成部分:

(1) 使用组播UDP数据包作为多路高清解码器各控制逻辑间通信的方法;所述组播UDP数据包内包含目标端口、集群编号;

(2) 使用IP和MAC地址作为标示,以用户添加的顺序决定多路高清解码器内部通信时各控制逻辑优先级;

(3) 使用选举法作为多路高清解码器集群各控制逻辑通信时决定唯一主控逻辑的方法;所述集群中各控制逻辑,存在候选Master、参选Master、持有Master三种状态;所述选举法包括如下步骤:

A、各候选Master在MasterKA计数时间内未收到IAmMaster消息,且自认为优先级最高,发出MasterKA消息,并成为参选Master;如果收到IAmMaster消息,重启MasterKA计数;

B、参选Master持续发送ToBeMaster消息,并等待其他控制逻辑的回复;

C、各参选Master收取来自其他控制逻辑发出的ToBeMaster消息,判断每一个发出该消息的控制逻辑与自身的优先级高低,并向低于自身优先级的控制逻辑回复RefuseMaster消息;向高于自身优先级的控制逻辑回复AccessMaster消息;

D、收到RefuseMaster消息的参选Master,再次成为候选Master,并重启MasterKA计数;

E、超时未收到RefuseMaster消息或发出的ToBeMaster消息收到的回复均为AccessMaster消息的参选Master,成为持有Master;

F、持有Master持续发送IAmMaster消息。

2. 根据权利要求1所述的一种多路高清解码器集群的控制方法,其特征在于,所述集群各控制逻辑内部均设有计时模块,候选Master计时完成发出Hello消息,并重新开始计时;收到Hello消息的设备,更新在线设备列表。

3. 根据权利要求1所述的一种多路高清解码器集群的控制方法,其特征在于,所述集群各控制逻辑基于以太网的方式互联,并使用互不相同的IP和MAC地址。

一种多路高清解码器集群的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及安全防范、视频监控领域,涉及以数字视频解码为核心功能的多路高清解码器设备的集群技术。

背景技术

[0002] 多路高清解码器是专为高清监控系统部署与管理而设计的解码设备。运行稳定可靠,支持多种高清显示接口,是监控中心中解决高清网络视频信号上墙显示的理想设备。

[0003] 随着监控中心对多物理屏的拼接需求越来越旺盛,不断突破物理屏拼接上限数量势在必行。要突破物理屏拼接上限数量一定要解决的技术难点在于多设备的集群技术。只有一个设备的情况下,控制逻辑只有一个,能够顺利的对设备进行控制,响应用户操作。但多个设备集群后,就会有多个控制逻辑存在,如果每个设备上的控制逻辑依然按照单设备的模式工作,则会出现每个设备各自独立,各解码通道只受本设备主控模块的控制。每个控制逻辑都会响应用户操作,这样集群内的各个设备便无法相互配合,无法做到不同设备上的物理屏显示同一个画面。

[0004] 因此,必须有一种方法协调多个控制逻辑,保证控制逻辑对集群内全部设备的控制不会出现紊乱,使得集群系统不仅能够像单一设备一样正确响应用户操作,还能充分发挥集群的优势,突破单一设备功能的局限性。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种多路高清解码器集群的控制方法,在集群中多个控制逻辑中选择一个主控逻辑,协调各控制逻辑之间的冲突,防止设备间出现控制紊乱。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供了一种多路高清解码器集群的控制方法,具体包括如下三个组成部分:

[0007] (1) 使用组播UDP数据包作为多路高清解码器各控制逻辑间通信的方法;所述组播UDP数据包内包含目标端口、集群编号;

[0008] (2) 使用IP和MAC地址作为标示,以用户添加的顺序决定多路高清解码器内部通信时各控制逻辑优先级;

[0009] (3) 使用选举法作为多路高清解码器集群各控制逻辑通信时决定唯一主控逻辑的方法;所述集群中各控制逻辑,存在候选Master、参选Master、持有Master三种状态;所述选举法包括如下步骤:

[0010] A、各候选Master在MasterKA计数时间内未收到IAmMaster消息,且自认为优先级最高,发出MasterKA消息,并成为参选Master;如果收到IAmMaster消息,重启MasterKA计数;

[0011] B、参选Master持续发送ToBeMaster消息,并等待其他控制逻辑的回复;

[0012] C、各参选Master收取来自其他控制逻辑发出的ToBeMaster消息,判断每一个发出该消息的控制逻辑与自身的优先级高低,并向低于自身优先级的控制逻辑回复

RefuseMaster消息;向高于自身优先级的控制逻辑回复AccessMaster消息;

[0013] D、收到RefuseMaster消息的参选Master,再次成为候选Master,并重启MasterKA计数;

[0014] E、超时未收到RefuseMaster或发出的ToBeMaster消息收到的回复均为AccessMaster消息的参选Master,成为持有Master;

[0015] F、持有Master持续发送IAmMaster消息;

[0016] 所述集群各控制逻辑内部均设有计时模块,候选Master计时完成发出Hello消息,并重新开始计时;收到Hello消息的设备,更新在线设备列表。

[0017] 所述集群各控制逻辑基于以太网的方式互联,并使用互不相同的IP和MAC地址。

[0018] 本发明的有益效果是,多个高清解码器组成的集群时,从多个控制逻辑中选择一个主控逻辑,协调各控制逻辑之间的冲突,防止设备间出现控制紊乱。

附图说明

[0019] 图1是本发明所述算法的执行流程图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步描述:

[0021] 如图1所示,一种多路高清解码器集群的控制方法,具体包括:

[0022] (1)使用组播UDP数据包作为多路高清解码器各控制逻辑间通信的方法;所述组播UDP数据包内包含目标端口、集群编号。

[0023] 多路高清解码器主控逻辑之间的通信使用组播的UDP包实现。实际情况下集群功能如何使用是由用户来决定的,集群内有几个设备是不确定的,所以面向连接的TCP方案并不适用,使用起来将会非常复杂,且通信包的数量很大,给网络将增加不小的负荷。原理上便呈现了较高的复杂度和不适用性。而点对点的普通UDP通信,原理上的效果与TCP一致,也不宜使用。而组播UDP具有很好的特性,只发一个包,便可以多个设备同时接收,不仅将网络的负荷控制在很小的范围内,还解决了点对点的问题,主控逻辑不必再选择将数据包发送给谁,大大减小了设计难度和实现难度。所以本方法采用了组播的UDP包实现。

[0024] 然而组播的UDP包有个缺点:难以区分哪个包是发给谁的,哪个包是有效包。解决该问题的方法一是选择一个使用较少的端口,这样应用程序收到的组播包数量就不会很多,出现干扰包的几率就会大大降低。二是在包内加入唯一的集群编号和相关信息,这样便达到了识别有效组播包的目的。

[0025] 综上,主控逻辑通信的方法是使用特别端口、包内含有唯一标示信息的组播UDP技术。

[0026] (2)所述集群各控制逻辑给予以太网的方式互联,并使用互不相同的IP和MAC地址。使用IP和MAC地址作为标示,以用户添加的顺序决定多路高清解码器内部通信时各控制逻辑优先级。

[0027] 采用优先级的方法可以简单可靠的决定集群内唯一的主控逻辑。优先级的决定逻辑将大大影响本方法的可靠程度。决定优先级的逻辑越简单,本方法最后的结果也越可靠。

[0028] 集群使用的设备个数是由用户指定的,添加顺序也是由用户指定。用户指定的添

加顺序就可以拿来作为主控逻辑的优先级。该方法没有复杂性,简单可靠,方便易行,为本方法提供了坚实的基础。

[0029] 有了各主控逻辑的优先级,还需要唯一标示各主控逻辑,如果无法识别各个主控逻辑,那么优先级也就没有了用武之地。因为是网络设备,所以每个设备所独有的MAC地址和IP地址可以被用来唯一标示设备。本方法采用的就是这种标示方法。

[0030] 综上,主控逻辑通信时决定各主控逻辑优先级的方法是使用IP和 MAC作为标示,用户添加顺序作为优先级。

[0031] (3) 使用选举法作为多路高清解码器集群各控制逻辑通信时决定唯一主控逻辑的方法;所述集群中各控制逻辑,存在候选Master、参选 Master、持有Master三种状态;所述选举法包括如下步骤:

[0032] A、各候选Master在MasterKA计数时间内未收到IAmMaster消息,且自认为优先级最高,发出MasterKA消息,并成为参选Master;如果收到IAmMaster消息,重启MasterKA计数;

[0033] B、参选Master持续发送ToBeMaster消息,并等待其他控制逻辑的回复;

[0034] C、各参选Master收取来自其他控制逻辑发出的ToBeMaster消息,判断每一个发出该消息的控制逻辑与自身的优先级高低,并向低于自身优先级的控制逻辑回复RefuseMaster消息;向高于自身优先级的控制逻辑回复AccessMaster消息;

[0035] D、收到RefuseMaster消息的参选Master,再次成为候选Master,并重启MasterKA计数;

[0036] E、超时未收到RefuseMaster或发出的ToBeMaster消息收到的回复均为AccessMaster消息的参选Master,成为持有Master;

[0037] F、持有Master持续发送IAmMaster消息;

[0038] 所述集群各控制逻辑内部均设有计时模块,候选Master计时完成发出Hello消息,并重新开始计时;收到Hello消息的设备,更新在线设备列表。

[0039] 有的用户操作环境复杂,很容易发生某台设备掉线的情况。如果掉线的设备正好是唯一主控所在的设备,那么整个集群可能进入停滞的状态,用户再也无法操作、无法控制。这显然是无法接受的。所以必须要解决该问题。

[0040] 当唯一主控发生丢失的时候,其他主控都会在一时间之后重新进入选举,这样将产生新的唯一主控,唯一主控将重新接管整个集群,为用户提供服务。

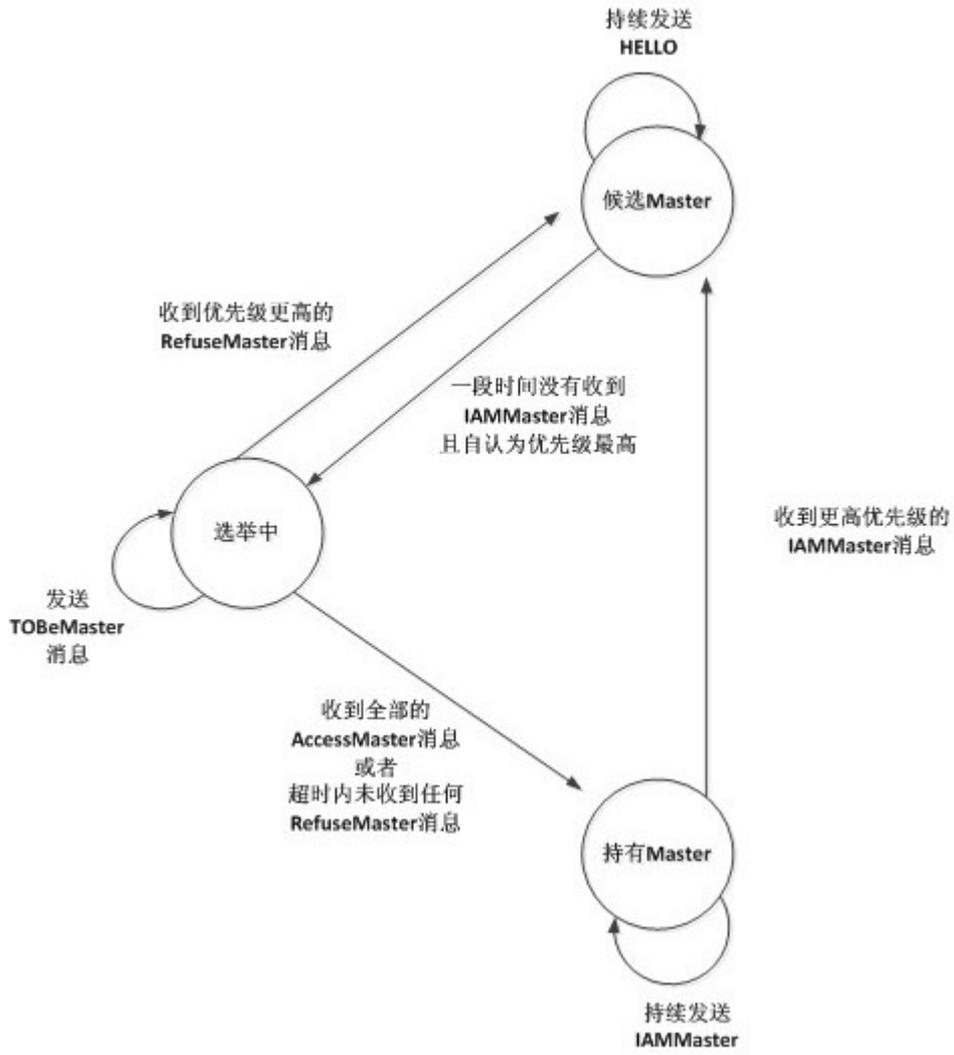


图1