(Sum. No 190)

# 简析物联网应用中 TCP 协议的简化措施

陈海红

(永州职业技术学院 湖南 永州 425000)

摘要:随着我国科学技术研究水平的不断深入,物联网技术逐渐出现在人们的视野之中,并愈发的为人们的生活带来便捷。在物联网技术应用中有关嵌入式设备技术的应用便是其中尤为重要的一环,如何针对现有嵌入式设备运行的过程中实行简化的 TCP 协议,从而优化整个嵌入式设备的运行成为了我国物联网技术研究人员研究的重点。本文将以嵌入式的网络服务系统 TCP 协议模式为例,研究能够针对其进行简化、优化的措施,并研究适合我国现阶段物联网发展的TCP 协议简化模式,以期在一定程度上为我国未来物联网技术的发展作出帮助。

关键词:物联网 TCP协议:简化措施:研究思考

中图分类号:TP316

文献标识码 :A

文章编号:1673-1131(2018)10-0134-02

随着我国电子技术研究的不断深入,我国网络技术的发展也愈发的如火如荼。这一大时代背景的发展,为我国物联网技术的研究、应用提供了很好的基础保障,也为我国构建智能型社会打下了夯实的基础。截至目前,根据以往针对我国物联网技术的研究可以发现,在现阶段物联网应用环节最为重要的问题便是如何将嵌入式设备较好的链接进网络中,针对这一问题,现阶段大都你通过针对 TCP 协议进行精简的模式进行改善,但是如何在实现在 TCP 协议基础上的高层应用同时满足实际设备的运行需求,成为了实际 TCP 协议简化过程中需要突破的技术难点之一。

# 1 物联网及 TCP 协议的概述

### (1)物联网的概述

随着我国网络技术研究的不断深入,物联网技术逐渐成为了我国电子信息技术中最为重要的组成部分之一,物联网技术,即 Internet of things 指能够将物品与物品之间相连接的网络模式,这一网络模式的核心基础仍旧依托于原有的互联网络,并在原有的互联网络中予以延伸,从而将其所控制的范围延展到了物品网络之间,便于其管理者们更加便捷的进行物品信息之间的交换同时满足物品之间信息沟通的需求,来帮助人们进行后续的实践。

#### (2)TCP 协议的概述

TCP协议 即 transmission control protocol 是一种场被应用于实际物联网运行过程中的传输、控制协议 意图通过在实际物联网运行环节中 TCP协议的应用进行面向全网的可靠的、可连接的信息通讯协议,也是整个物联网工作中最为主要的工作协议之一。在实际的应用环节 标准的 TCP协议能够通过对网络中数据流量的控制来掌握后续有关整个窗口、拥塞、计时装备等

设备的控制,从而保证在实际物联网运行环节的基础应用。

# 2 TCP 协议的简化设计的重点与应用实践

### (1)TCP 协议的简化设计的重点

根据以往对物联网中TCP协议的应用研究,可以发现在实际的物联网应用环节,通过有效的改良模式针对物联网进行TCP协议的简化改良尤为重要,由此,在这一大环境背景下,如何通过计算机系统内相关资源的应用,改善原有相对比较复杂的TCP协议模式,从而优化嵌入式协议的传输模式的处理时效。根据研究可以发现,在这一环节中需要研究人员着重予以解决、优化的问题主要表现在如下几个方面:首先,在实际的简化设计环节应尤为重视有关系统中传输模块的控制工作,进而针对TCP协议中的计时装备予以精简,在完成上述精简需求后应针对TCP协议中的链接管理模块进行简化处理,从而实现有限状态下的TCP协议剪裁。最后,应针对物联网应用中TCP协议的流量、窗口滑动等进行控制、处理,进而实现TCP协议在实际应用环节的标准重传。

#### (2)TCP 协议的简化设计的应用实践

根据上述简化目标,本文认为在实际的物联网应用环节 TCP 协议的简化设计应从 TCP 数据的首部简化入手,进而实现后续 TCP 协议的简化。例如,根据实践经验可以发现,在实际的应用环节,TCP 协议首部格式的定义需要根据 request for comments 的编号予以排定;与此同时,根据研究可以发现,标准状态下的 TCP 协议模式通常表现为三种模式,即最大报文长度模式、大窗口选项模式以及时间选项模式,并分别通过对参数中不同报文长度、窗口的最大吞吐量以及数据往返时间的数据进行筛选来进行的有关数据的传输。而针对这一情况,在简化 TCP 协议的操作中,就可以通过将窗口模式进行固定

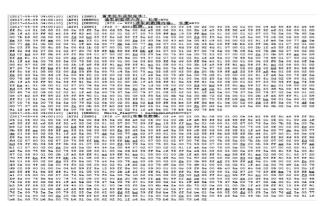


图 6 修改接口软件后的数据解析

#### 3 结语

本文对 PIS 解析 ATS 列车信息数据包的原理进行了介绍,并对南宁轨道交通 1 号线发生的无列车预到站信息故障进行了分析。通过对该故障的分析,提出了相应的解决思路及整改措施,对解决站台无列车预到站信息问题具有一定的参考作用。

#### 参考文献:

[1] 曾娜,许昆,李军.轨道交通乘客信息系统的设计[J].自动化与仪表,2011,6:15.

的方式配以单确认机制来降低程序的RAM情况,从而降低对于时间项目的需求同时简化 TCP 协议。

### (3)TCP 中有关 TCB 的简化实践

根据研究,本文认为在实际的操作中如果想要在一定程度上满足 TCP 协议的简化,用以维持该 TCP 协议准确性、可靠性的传输控制模块必不可少。由此,针对 TCP 中有关 TCB 模块的简化环节是整个协议简化措施中不可或缺的重要组成部分之一,通常情况下,不同的物联网 TCP 协议的传输控制模块的简化模式都会不一样,并会随着实际应用目标的改变予以转化。本文认为可以通过如下图一的方式进行常见传输控制模块的简化,其定义及目的如图 1:

标准的TCB	嵌入式TCB	笔者的定义	笔者定义该字段的目的
连接状态	连接状态	BYTE TcpState	TCP状态机工作的关键字
远程IP	远程IP	LWORD RemoteIpAddr	标识客户端IP
远程端口	远程编口	WORD RemotePort	标识客户端端口
发送系列号	发送系列号	LWORD SendSeq	动态跟踪数据流以维护连接
接收系列号	接收系列号	LWORD ReveSeq	动态跟踪数据流以维护连接
超时值	重传计时器	BYTE RetryTimer	重传超时计时器
	重传计数器	BYTE RetryNum	重传次数计数器
	保活计时器	BYTE ActTimer	保活超时计时器
发送的ACK	接收的确认	LWORD ReveAck	动态跟踪数据流以维护连接
进程	期望的确认	LWORD ExpectAck	动态跟踪数据流以维护连接
本地IP	TCP数据长度	WORD TcpDataLen	从高层得到的TCP数据长度
本地端口	TopList 5cffff!	MEM_CELL. MenPoolHeader	重传顺序链表的头指针
本地窗口	TopList表长度	BYTE MemPkgNum	重传顺序链表的长度
远程窗口			
往返时间			
接口			
缓存指针			
缓存大小			

图 1 简化改良后 TCB 传输控制模块的定义及目的

这一简化的原则主要体现为以下两点:一方面是在标准的传输控制协议在申请构建初始链接的状态时所应用的端口与其链接之后所应用的端口是不同的,在链接之后更常见的端口应用是临时端口,上述模式的简化,优化了系统中端口运行的流量,从而大幅减少了嵌入式控制装置中需要记录的临时端口数量,进而完成简化;另一方面,则是通过研究可以发现,标准的传输控制协议大多支持系统的"多穴"功能,即可以通过将系统的地址设置为全局变量的方式增加本地地址的使用量,从而避免对了本地系统地址的字段设置,简化了实际的操作。

#### (4)TCP 协议中保活定时装备的简化实践

根据研究 在标注的传输控制协议模式状态下 ,大多会通过保活定时装备来避免出现在实际的运行环节出现双传输协议之间长期的链接空闲 , 进而避免因传输两端一方出现故障所造成的双端口损伤 ,与此同时 ,保活定时装备的设置也能够在很大程度上保证服务器处于一个相对比较安全的状态下 ,降低黑客对系统的攻击通过时最大限度上保证服务装置的顺利运行。所以 ,保活定时装置已经逐渐成为物联网服务器中不可或缺的重要组成部分 ,这一保活装置的预定时间大都会设置在两个小时左右 ,如果超过预定的时间仍旧未收取到来自客户端的信息 ,系统就会根据这一装置的反馈 ,终止该资源的长期闲置问题。同理 TCP 协议中也存在类似上述问题 ,由此 本文认为在实际的 TCP 协议简化操作环节 ,也可以通过架设保活定时装置来进行有关其运行的简化。

## (5)TCP 协议简化中有关简单确认机制的实践

可以发现标准的传输控制协议大都应用启动相对比较慢的滑动窗口模式。这一模式的应用普遍会预设为允许信息传输的一段在等待另一方进行确认的区间阿松多个保温。由此,可以认为在这一模式下的 TCP 链接可以认为是一种能够批量处理信息传输的确认方式之一。但是,针对嵌入式传输控制装置来说,一次针对多个、连续的大数据进行批量的处理难度较大,很容易影响实际的运行效果同时降低报文处理的准确程度。由

此,针对这一问题,可以实施简单确认的处理机制,针对单一报 文进行针对性的数据确认处理同时不仅仅能够改善原有的处 理效率同时也能在很大程度上优化客户端的处理方法。例如, 在实际的简化环节可以通过以下方式来构建简化后的 TCP 协 议处理模式:首先,在构建连接的初期阶段,可以选择通过传输 协议中最大的报文长度来进行客户参数的通知,而后 取消信息 交互双方进行窗口扩大的权限,之后,可以在后续传输的报文中 将字段的大小控制在固定值的范围内,并将最大的报文长度与 字段的固定值进行比对,当固定值小于最大报文长度时,便可以 发送确认信息,进而满足TCP协议中简单确认机制的简化应用。

(6)TCP协议中有关链接状态的简化实践及状态设备剪裁 就 TCP 协议来说,这一传输协议是一种能够面向全体物 联网链接的链接传输服务,这一模式的存在就表明传输协议 能够在进行客户端与服务装置的数据交换之前必然会先建立 一个链接,并该链接会在数据传输结束后终止,与此同时,在 实际的应用环节 ,TCP协议中有限状态装置运行的越复杂 ,其 对系统的综合处理能力要求就越高 就越容易出现运行问题, 由此,在日常的应用环节由于链接状态的交互是比较繁琐且 容易出现异常的,为了针对这一问题进行改善应针对这一环 节予以简化处理。例如 在实际的简化环节 ,可以将原有的"四 向握手"环节进行简化,并在服务器受到来源于客户端的有关 报文后将双报文进行合并后传输给客户,从而实现 TCP 协议 中的有限链接。就标准的 TCP 协议来说, 当客户针对一条并 不存在信息的端口进行连接请求、异常的空闲时间等都会造 成系统中异常报文的发送,由此,针对这一问题在针对传输协 议的简化中就需要格外的重视处理。例如,可以通过将非目 的窗口丢弃的方式从而满足嵌入式TCP协议中不包括临时窗 口的需求,还可以通过设置较短的保活及时装置处理时间来 明确有关实际运行环节中 TCP 协议的简化处理。

# 3 结语

综上所述 随着我国科学技术水平发展的不断深入 人们对于物联网的了解也愈发的加深 在这一大环境背景下 通过对物联网构建环节基础 TCP 协议的简化改良 ,不仅仅会在很大程度上优化我国物联网的发展效率同时促进我国整体物联行业的发展 ,为我国未来构建智能型社会添加助力。

#### 参考文献:

- [1] 万伟康,王文博,李伙全,黄海飞.GPRS 模块与 Web 服务器 通信的实现方式[J].网络安全技术与应用,2016(06).
- [2] 许吉祥.基于物联网的数据采集系统软件设计[D].电子科技大学,2015.
- [3] 王钰.物联网中非TCP应用的拥塞感应数据采集[D].内蒙古大学,2014.
- [4] 李琳琪.基于物联网的设备健康管理系统[D].西安工业大学.2013.
- [5] 王广维. 面向物联网的嵌入式远程数据采集系统的研制 [D].浙江师范大学,2012.
- [6] 冯翠丽,刘波涛,王青海,陈宪超.物联网应用中 TCP 协议 的简化研究[J].通化师范学院学报,2012(02).
- [7] 冯翠丽,刘波涛,王青海.物联网应用中TCP协议重传机制的简化研究[J].沈阳大学学报(自然科学版),2012(01).

作者简介:陈海红(1982-),女,湖南东安人,永州职业技术学院,专职教师,讲师,硕士学位,研究方向现代教育技术和网络安全。