

班 级 号 1614011
学 号 16140110000

宋体小四加粗

西安电子科技大学

本科毕业设计论文



黑体三号

题 目 基于 SIP 多媒体系统的数据会议

研究与实现

宋体小三

学 院 微电子学院

专 业 微电子科学与工程

学 生 姓 名 张 三

导 师 姓 名 李 四

院 内 导 师 姓 名 (如无院内导师, 则无需写此条)

西安电子科技大学

毕业设计（论文）诚信声明书

本人声明：本人所提交的毕业论文《基于 SIP 多媒体系统的数据会议研究与实现》是本人在指导教师指导下独立研究、写作的成果，论文中所引用他人的无论以何种方式发布的文字、研究成果，均在论文中加以说明；有关教师、同学和其他人员对本文的写作、修订提出过并为我在论文中加以采纳的意见、建议，均已在我的致谢辞中加以说明并深致谢意。

本论文和资料若有不实之处，本人承担一切相关责任。

此处签名直接电脑打字

论文作者： _____（签字） 时间：2020年5月30日

指导教师已阅： _____（签字） 时间：2020年5月30日

西安电子科技大学

毕业设计（论文）任务书

宋体四号

学生姓名 _____ 学号 _____ 指导教师 _____ 职称 _____

学院 _____ 专业 _____

题目名称 _____

任务与要求



宋体四号

开始日期 2019年12月1日 完成日期 2020年5月30日

此处空白，由学院填写!!!

院长（签字） _____ 年 月 日

注：本任务书一式两份，一份交学院，一份学生自己保存。

西安电子科技大学

毕业设计（论文）工作计划书

学生姓名 _____ 学 号 _____

指导教师 _____ 职 称 _____

学 院 _____ 专 业 _____

题目名称 _____

一、毕业设计（论文）进度

起止时间	工作内容

二、主要参考书目（资料）

三、主要仪器设备及材料

四、教师的指导安排情况（场地安排、指导方式等）

五、对计划的说明

注：本计划一式两份，一份交学院，一份学生自己保存（计划书双面打印）

西安电子科技大学 微电子 学院

本科生毕业论文（设计）开题报告
（ 2020 届）

学生姓名 _____

专 业 _____

学 号 _____

指导教师 _____

年 月 日

**此处时间根据课题组
开题具体时间而定**

（本表一式三份，学生、指导教师、学院各一份）

一、论文名称及项目来源

二、研究目的和意义

三、国内外研究现状和发展趋势

四、主要研究内容、要解决的问题及本文的初步方案

五、工作的主要阶段、进度和完成时间

六、已进行的前期准备工作

七、指导教师意见

指导教师意见需填写，并签名填写日期。签名和日期也是电脑直接打字。

签名：

年 月 日

八、学院审核意见

学院审核意见不用写！签名和时间也不用写！！！！

签名：

年 月 日

学号 _____

西安电子科技大学

本科生毕业设计（论文）中期报告

题 目 _____
学生姓名 _____
专 业 _____
学 号 _____
指导教师 _____
报告日期 _____

西安电子科技大学本科生院制

西安电子科技大学

本科生毕业设计（论文）中期报告要求

一、本科生在完成学位论文开题之后三个月内，必须进行学位论文中期考核，考核由各学院自行组织，具体要求参照毕业设计文件执行。

二、中期考核结论分为两种：1. 通过，按专家意见修改后继续学位论文撰写工作；2. 不通过，重新考核，正式答辩前达不到通过标准的，答辩延期进行。

三、中期报告由学生填写，填写完成后，需在限定时间内，在教务系统中上传最终版（如有更新，可重新上传覆盖）。

四、中期考核时需携带此表，本表一式三份，本人、指导教师、学院各一份，用 A3 纸张正反套印；承担毕业设计单位审核盖章后的表格最终胶装入存档论文中。

五、表格填写要求：正文字体宋体，字号小四，行间距固定值 20 磅，可续页，请勿更改表格样式。

1、毕业设计工作是否更换题目及是否按开题报告预定的内容及进度安排进行

2. 目前已完成的研究工作及结果（内容要详实充分）

3. 后期拟完成的研究工作及进度安排（要有可行性）

4. 存在的困难与问题

5. 如期完成全部论文工作的可能性

6、指导导师意见

此处应有指导导师意见，并电脑打字签名和日期。

导师签名：

年 月 日

7、中期报告检查组意见

（中期考核结论分为两种：1. 通过，按专家意见修改后继续学位论文撰写工作；2. 不通过，重新考核，正式答辩前达不到通过标准的，答辩延期进行。评语重点指出中期报告存在的问题并提出具体修改意见和建议。）

此处需有检查组意见和组长及成员签名，签名和日期均为电脑打字。

组长签名：

成员签名：

年 月 日

8、承担毕业设计单位审核（盖章）

（校内毕设学生由学院审核，校外毕设学生由承担毕设企业或单位审核）

此处注意不用填写！！！！

审核意见：

盖章：

年 月 日

西安电子科技大学

毕业设计（论文）中期检查表

学生姓名		学号		班级	
学院			专业		
导师姓名		职称		学院	
题目名称					
检查内容			检查结果		
题目是否更换及更换原因					
学生出勤情况					
进度评价 (完成总工作量的百分比)					
质量评价					
总体评价 (按优、良、中、及格、不及格 五档评价)					
存在的问题与建议					
学院审核（盖章）			此处不用填写！		

注：此表由指导教师填写，与学生填写的中期报告配套，填写完成交学院办公室，中期检查成绩将作为毕业设计总成绩的一部分；此表装订入毕业设计（论文）中。

西安电子科技大学

毕业设计（论文）指导教师评定意见表

学 院		专 业	
姓 名	学 号	成 绩	
题目名称			
指导教师		职 称	
指导教师评语及对成绩的评定意见	<p>（指导教师可从以下几方面对毕业设计（论文）进行评审：1.独立查阅文献及调查论证的能力；2.方案设计与实验技能；3.分析与解决问题的能力；4.工作量、工作态度；5.论文质量；6.创新能力。）</p> <p>此处应有指导教师对成绩的评定意见，并有建议成绩和签字。均为电脑打字。</p> <p>建议成绩： <input type="checkbox"/>优 <input type="checkbox"/>良 <input type="checkbox"/>中 <input type="checkbox"/>及格 <input type="checkbox"/>不及格</p> <p>签名 _____ 年 月 日</p>		

注：学院、专业名均写全称。

西安电子科技大学

毕业设计（论文）评阅人评定意见表

学 院		专 业	
姓 名	学 号	成 绩	
题目名称			
指导教师		职 称	
评阅人评语 及成绩评定 意见	<p>（评阅人主要从以下几方面对毕业设计（论文）进行评价：1.综合运用理论知识 and 基本技能的能力；2.分析和解决实际问题的能力；3.论文写作能力；4.所解决的问题与论文质量评价。）</p> <p>此处应有评阅人评语及对成绩的评定意见，并需填写建议成绩和签名。均为电脑打字。</p> <p>建议成绩： <input type="checkbox"/>优 <input type="checkbox"/>良 <input type="checkbox"/>中 <input type="checkbox"/>及格 <input type="checkbox"/>不及格</p> <p>签名 _____ 年 月 日</p>		

注：学院、专业名均写全称。

西安电子科技大学


毕业设计（论文）成绩登记表

学 院		专 业	
姓 名	学 号	成 绩	
题目名称			
指导教师		职 称	
答辩小组 意见	<p style="color: red; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">此处应有答辩小组意见，并有 建议成绩和签名。均为电脑打 字。答辩小组应不少于三人。</p> <p>建议成绩： <input type="checkbox"/>优 <input type="checkbox"/>良 <input type="checkbox"/>中 <input type="checkbox"/>及格 <input type="checkbox"/>不及格</p> <p>签名 _____ 年 月 日</p>		
学院答辩委 员会意见	<p style="color: red; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">此处不用填写!!!</p> <p>答辩委员会 主任签名 _____ （学院盖章） 年 月 日</p>		

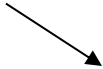
注：学院、专业名均写全称。

摘要

黑体三号



宋体小四




随着多媒体技术和网络通信技术的发展，人们对多媒体会议的要求已经不仅仅是高质量的图像和声音信息，而且希望能够和与会者进行文件传输、共享等数据通信功能。这就需要多媒体会议与数据会议之间进行很好的协作。

本文针对这一问题，首先，介绍了用于建立、修改和终结多媒体会话的应用层控制协议 SIP（会话发起协议），以完成用户定位、能力交换、呼叫建立、呼叫处理等功能。其次，深入研究了计算机多媒体会议环境中的多点数据应用服务标准 T.120 协议，包括一系列支持实时、多点数据通信的通信协议、应用协议和服务协议。它们可以实现文件传输、电子白板、共享等功能；接着，总结了在多媒体会议系统上数据会议的三种实现方案—T.120 协议实现、双流技术实现以及我们提出的 IDC（插入数据会议）方法实现，详细介绍了每一种方案的实现流程，并对它们进行了比较，为视频会议开发者们提供了有力的依据。最后，在 Microsoft Visual C++ 6.0 开发环境下，利用 IDC 方法实现了数据会议在 SIP 多媒体视频会议系统中的文件传输与电子白板功能。各种测试表明，我们开发的多媒体数据会议系统可以支持中型规模的多媒体数据会议和大型的数据会议。

关键词： 多媒体数据会议 IDC T.120 H.239 双流技术 SIP

黑体小四号




ABSTRACT

Times New Roman 小四



Times New Roman
三号加粗



Nowadays, with the development of multimedia and communication technology, the requirements for multimedia conference are not only the audio and video with high quality, but also the functions of file transmission and application shared between conferencing participants. Consequently, it needs multimedia conference to cooperate well with data conference.

As to above problem, this paper firstly introduces SIP protocol (Session Initial Protocol), which is used for establishing, modifying and ending the conference. Thus, the multimedia system can accomplish the user's location, ability exchange, calling establish, calling management and so on. Secondly, the multimedia data conference protocol T.120 series protocols are studied, including real-time transmission protocol, multipoint communication protocol, application protocol and service protocol, which can accomplish the functions such as file transmission, e-whiteboard, and shared application. Then three methods implementing cooperation between data conference and the multimedia conference are approached, which are T.120 based technology, dual stream based technology and IDC (Insert Data Conference) based method. The comparison between them reveals their advantages and disadvantages respectively, and provides the recommendations for developing the multimedia videoconference system. Finally, in the Microsoft Visual C++ 6.0 environment, the collaboration is successfully accomplished by using IDC method in the data conference based on SIP multimedia system. Experimental results show that the data conference based on SIP videoconference system devised by our Digital Office can afford medium-sized multimedia data conference and large-scale data conference.

**Keywords: multimedia data conference IDC T.120 H.239 SIP
dual stream technology**

Times New Roman
小四加粗



目 录

第一章 绪论	1
1.1 多媒体会议系统概述.....	1
1.2 多媒体数据会议.....	1
1.2.1 概念.....	1
1.2.2 主要功能.....	2
1.2.3 主要应用领域.....	2
1.3 多媒体数据会议系统的研究现状.....	4
1.4 本文的主要研究成果和内容安排.....	5
第二章 SIP 多媒体会议系统	7
2.1 SIP 协议概述.....	7
2.1.1 SIP 协议特点.....	8
2.1.2 SIP 组网模型.....	8
2.1.3 SIP 消息的描述.....	9
2.1.4 SIP 注册机制.....	9
2.1.5 SIP 会话流程.....	10
2.2 SIP 多媒体会议系统模型.....	10
2.3 SIP 与 H.323 的比较.....	12
2.4 本章小结.....	13
第三章 T.120 多媒体数据会议协议	15
3.1 T.120 协议概述.....	15
3.2 T.120 层次框架.....	16
3.3 T.120 拓扑结构.....	18
3.4 MCS 多点通信服务.....	19
3.5 本章小结.....	20
第四章 多媒体会议系统中数据会议的实现方案	23
4.1 T.120 协议实现方案.....	23
4.1.1 同步工作模式.....	23
4.1.2 异步工作模式.....	24

4.2. 双流技术实现方案	25
4.2.1 桌面传送方式	25
4.2.2 H.239 实现方式	26
4.3 IDC 方法实现	27
4.4 方案对比	28
4.5 本章小结	30
第五章 SIP 多媒体系统中数据会议功能实现与测试	31
5.1 SIP 多媒体系统结构设计	31
5.2 数据会议的设计与实现	31
5.2.1 文件传输模块的实现	31
5.2.2 电子白板模块的实现	32
5.3 系统测试	33
5.3.1 测试环境	33
5.3.2 测试方法	34
5.3.3 系统测试结果分析	34
5.4 本章小结	34
第六章 总结与展望	35
6.1 本文总结	35
6.2 进一步的工作	35
第七章 结束语	37
致谢	39
参考文献	41

第一章 绪论

黑体三号

宋体四号

宋体小四号

1.1 多媒体会议系统概述

会议是人们日常生活和工作中用来交流的一种重要的方式。在人类发展的历程中，不同时代产生过不同的会议形式。由于计算机硬件以及网络技术的高速发展，传统的通讯方式如电话、传真等已无法满足人们日益增长的交流需求，因此，多媒体视频会议系统应运而生。多媒体视频会议系统是支持人们进行远距离实时信息交流、开展协同工作的应用系统。一方面，它能够实时传输视频与音频信息，使协作成员可以远距离进行直观、真实的视音频交流。另一方面，建立其上的数据会议系统可以帮助与会者处理工作中各种各样的信息，如文件传输、电子白板、共享数据、共享应用程序等，从而构造一个功能完善的多人共享的虚拟工作空间。（下略）

1.2 多媒体数据会议

计算机多媒体会议是计算机技术、多媒体技术和网络信息技术高速发展的一种会议形式。多媒体会议，或者称为会议媒体系统，是二十一世纪多媒体通信技术发展的产物，也是当前计算机和通信界非常热门的研究方向之一。多媒体会议系统在现实生活中有极其广泛的应用，给人们生活带来了巨大的便利。（下略）

1.2.1 概念

计算机多媒体数据会议是指一种借助于计算机，以网络为媒介，将空间差异很大的各个用户组织起来进行会议交流的一种形式。它集计算机的强大处理能力、网络的分布性、音视频的直观性于一体，是典型的多种技术集成应用系统。在会议中，与会者面对的是多媒体配置的网络终端计算机，用户通过操作计算机，就可以实时的同与会的其它用户进行交流，并可以通过计算机模拟实现各项实际会议中的功能，例如演示、发文件、选举。（下略）

1.2.2 主要功能

数据会议主要以数据交流为核心,利用计算机在一定通信带宽范围的网络上进行的一种以交换数据形式的信息为主的会议形式。数据会议提供了电子白板、应用程序共享、文件传输和实时的交谈等信息交流手段,以及一定的交互控制功能,使身处异地的与会者能够充分地表达自己的观点,与他人共享资料 and 应用程序,交流彼此的想法,进行高效的协作。简而言之,数据协作就是实现声音和视频以外的其它要素的共享,它可以提高会议的效率,让模拟会场变得更加贴近现实。

数据会议的主要功能介绍如下^[3]:

- 应用程序共享:会议参与者可以把运行在一台计算机上的程序(如 Word 文档、图片、胶片以及其它应用程序等等)共享给其它会议参与者。其它会议参与者可轮流编辑和控制该程序,而无需在自身的计算机上安装此应用程序。
- 文件传输:会议参与者可以把文件选择发送给几个或所有的会议参与者。文件传送可在后台进行,会议参与者可同时进行应用程序共享、电子白板或远程聊天等其它数据会议业务。
- 电子白板:电子白板是一个多页、多用户的画图应用程序,会议参与者可通过点击和拖曳来移动和操作内容,与其它会议参与者共同勾画草图或机构图表。允许与会者在会议期间绘制普通图表或组织图,或向其它与会者显示图像信息。
- 消息传输:会议参与者可以通过键入文字信息的方式和其它会议参与者交流。

1.2.3 主要应用领域

随着市场的变化,对多媒体视频会议系统的要求也在变化。目前多媒体视频会议系统的用户主要是政府部门的官员,由于国情的原因,召开的多为大型会议,功能需求主要在于图像和声音的传输,并不很强调与会者之间的频繁交流和协作,因此对数据通信的要求不高。而以后应用于企业、学校、医院等场合的多媒体视频会议系统,将面临不同的功能需求,这些场合中召开的会议规模不一定很大,但会更强调工作组内部的交流和协作,更看重会议的效率,因此需要多媒体视频会议提供给他们必要的手段来达到这一目的。图像、声音、数据三者的通信将处于同等重要的地位上。

(下略)

第四章 多媒体会议系统中数据会议的实现方案

在多媒体会议系统中数据会议的实现方案主要有：T.120 协议实现、双流技术实现和我们自主开发的 IDC 方法实现。

4.1 T.120 协议实现方案

T.120 系列协议是 ITU-T 制定的一套具有单点和多点数据会议通信、会议管理和数据应用的协议族。它包括必选协议 T.123、T.122、T.125、T.124 和可选项协议 T.126、T.127 等，其中必选项是 T.120 的基础框架和核心机制，可选项则是它的各种应用。

4.1.1 同步工作模式^[14]

T.120 同步工作模式是指直接在已建立视频系统中嵌入 T.120 数据会议来完成视频会议和数据会议的协同工作，如图 4.1 所示。

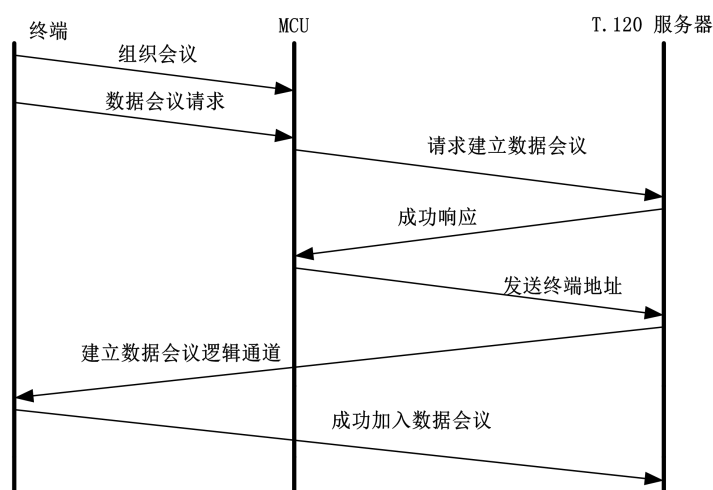


图 4.1 T.120 同步工作模式流程

宋体五号

(下略)

4.4 方案对比

4.4.1 T.120 同步工作模式

通过 T.120 数据会议和已建立的视频会议系统的集成，可以较好地实现数据会议功能与视频会议的同步，便于会议的控制与管理。其主要缺点是需要终端和 MCU 同时支持 T.120 协议，增加了视频平台和终端的成本；而且视频会议系统连接中断将会同时导致 T.120 数据会议的中断。另外，T.120 数据服务器需要配置带宽控制功能，如果没有带宽控制，数据突发会导致视音频丢包。

（下略）

4.4.5 IDC 方法

采用外带方式将数据会议功能嵌入入已有的多媒体视频会议系统中，操作灵活，方便，适用性强。并且可以支持各种多媒体会议系统，资源消耗小，功能完善。另外，可以满足各种各样的会议用户需求。但是，由于采用外带的方式，不能与其它的音视频达成同步，不便于控制；而且，这种方法是自主开发的，没有统一的协议支持，所以兼容性不好。总的来看，对于小范围内的多媒体视频会议系统的应用是非常方便的。现各种方案对比如下表：

表 4.1 多媒体数据会议实现方案的比较

	T.120-同步	T.120-异步	桌面传送	H.239 技术	IDC 方法
协议支持	是	是	否	是	否
灵活性	否	否	是	是	是
会议系统	H.3xx SIP	H.3xx SIP	H.3xx SIP	H.3xx	H.3xx SIP
功能完善性	完善	完善	不完善	不完善	完善
资源消耗	很大	较大	较小	大	很少

上表各种实现方案的总结与对比，给我们提供了开发各种多媒体数据会议系统的参考。

（下略）

致 谢


本文是在***教授的精心指导下完成的。从论文的立题到最终完成，他都给予了极大的关怀和帮助，并提出了宝贵的意见。值此论文结束之际，我以诚挚的心情向他表示衷心的感谢，感谢在这半年时间里对我的亲切关怀、热情鼓励和悉心指导。

感谢我们班各位老师和同学所给予的关心和帮助！

最后，特别感谢我的父母和妹妹给予极大的支持和理解！

参考文献

宋体五号

- 
- [1] <http://www.tele.com.cn/content.aspx?id=718>
- [2] 顾俊杰, 基于 H.323 协议的多媒体会议系统关键技术的研究, 河海大学硕士研究生学位论文, 2005 年 1 月
- [3] ITU-T Recommendation T.120, Data protocols for Multimedia Conferencing, 1996
- [4] J.Rosenberg, H.Schulzrinne et al., SIP: Session Initiation Protocol, IETF RFC 3261, 2002
- [5] 吴恩平, 基于 SIP 的 IP 视频终端的实现, 浙江大学 2004 届硕士研究生学位论文, 2004 年 2 月
- [6] 曾庆珩, 基于 SIP 的会议控制实体研究, 武汉大学 2004 届硕士研究生学位论文, 2004 年 4 月
- [7] 许旭华, 朱祥华, 在 H.323 会议中启用 T.120 数据信道的方法, 中国数据通信, 2001 年 5 月, Page(s): 43-45
- [8] A. Y. Ng. Tutorial on unsupervised feature learning and deep learning[M].
- [9] H. Guo,Z.Jiang,L.S.Davis. Discriminative dictionary learning with pairwise constraints[C].Asian Conference on Computer Vision,2012:328-342

查重报告，从系统中下载

西安电子科技大学

毕业设计（论文）指导情况登记表

专业		题目			
学生姓名		学号		教师姓名	
指导次数	指导内容	指导效果		指导时间	指导教师签名
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

指 导 次 数	指 导 内 容	指 导 效 果	指 导 时 间	指 导 教 师 签 名
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

说明：1.本表由学生填写；

2.学生提出的问题或导师指导的问题均填入指导内容栏内，经教师指导将解决结果记在效果栏内，并请指导教师签名作为记载。