

学校编码: 10384

分类号____密级____

学 号: 200331027

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于 CDMA 1X 的远程监控系统的设计与实现

Design and Implementation of Remote Supervising System Based on CDMA 1X

刘作炜

指导教师姓名: 吉国力 教授

专业名称: 系 统 工 程

论文提交日期: 2006 年 5 月

论文答辩时间: 2006 年 6 月

学位授予日期: 2006 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2006 年 5 月

基于 CDMA 1X 的远程监控系统的设计与实现

刘作炜

指导教师

吉国力教授

厦门大学

厦门大学学位论文原创性声明

的学位论文 人 导师指导 的
人 论文 作 的 人 的
文 人 论文 的

人

:

年 月

厦门大学博士论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

人 厦门大学 学位论文的
厦门大学 国 主 门 指 论文的
学位论文 于 的的
论文 学校 阅 学位论文的 编
学位论文的 编
密的学位论文 密
学位论文 于
1 密 年 密 授
2 密
号

作 : : 年 月

导师 : : 年 月

摘要

文 “Yellow River Diversion Project” 程
编号：0015-K81062 程的远程监控系统 分
的程指系统 的
的：
(1) 于监控分 远 的 设
实
(2) 的
监控系统 大的人力力
(3) 于系统大 的 设 现
人 的
(4) 现 人员 人力
力 于
(5) 人员大 的 作
文 基于CDMA 1X的远程监控系统的设计
实现设的 远程监控系统 程 实
程文设计 基于CDMA 1X的 于
程的远程监控系统 远程监控系统的
的程 Visual C++ 6.0编 “CDMA Server”
基 文 现 10KV 的 实 实
远程监控系统的 设
远程监控系统的 远程监控系统的 控
现 大大 系统 的
文指 的实 现的
的 指

关键词：CDMA 远程监控系统 CDMA Server

ABSTRACT

The thesis based on Yellow River Diversion Project. Through the research of the existing design of the supervising system of Yellow River Diversion Project, this passage pointed out some problems hard to be dealt with as follows:

(1) Owing to the dispersion of control points and remote transfers of data, it cost a lot to construct the network of the supervising system and it was hard to implement the construction.

(2) The connection mode of network needed to be taken into account. Once the configuration of network changed or the nodes increased, the supervising system needed to be reconfigured.

(3) Owing to the tanglesome physical communication line, the man-made communication error happened frequently.

(4) When the communication malfunction occurred, it needed various engineers to check and repair the fault.

(5) It cost a lot to operate and maintain the supervising system.

In order to solve these problems, the passage raised a design plan of supervising system based on CDMA 1X. Using actual data of local control unit, procedure modeling and simulation were implemented. During the course of modeling procedure analysis, a plan of wireless network configuration was designed and applied in the supervising system of Yellow River Diversion Project. The communication server was reconfigured and communication application "CDMA Server" was programmed using visual C++ 6.0.

Based on the research, experiments were carried out using local data of 10KV protection relay. The results of the experiments indicated that the plan reduced the cost of the communication line construction and the maintenance of remote supervising system, improved its anti-jamming ability, increased its stability and controllability, was able to discover and solve the problem in time, and greatly

lessened the side influence of the system suspense.

In the end, this passage showed the practical meaning of this plan, proposed some expectations, and pointed out the direction for its further research.

Key words: CDMA communication technology; Remote supervising system;
CDMA Server

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪 论	- 1 -
1.1 研究背景	- 1 -
1.2 课题的提出	- 2 -
1.3 国内外研究现状	- 3 -
1.4 论文的组织结构	- 4 -
第二章 CDMA 通讯技术与其他通讯技术的分析与比较	- 5 -
2.1 CDMA 通讯技术.....	- 5 -
2.1.1 CDMA 的基	- 5 -
2.1.2 CDMA	- 7 -
2.1.3 CDMA 的	- 8 -
2.1.4 CDMA	- 9 -
2.1.5 CDMA 的	- 9 -
2.2 其他通讯技术	- 12 -
2.3 CDMA 通讯技术与其他无线通讯技术的比较	- 13 -
2.4 本章小结.....	- 15 -
第三章 基于 CDMA 1X 的远程监控系统设计	- 16 -
3.1 基于 CDMA 1X 的组网方案设计	- 16 -
3.2 远程监控系统的设计	- 17 -
3.2.1 远程监控	- 19 -
3.2.2 现 监控	- 23 -
3.2.3 控	- 26 -
3.3 CDMA 数据终端单元.....	- 28 -
3.3.1 H7710 CDMA DTU 的	- 29 -
3.3.2 H7710 CDMA DTU 的 作	- 30 -
3.3.3 H7710 CDMA DTU 的	- 30 -

3.3.4 H7710 CDMA DTU 的 与	- 31 -
3.3.5 H7710 CDMA DTU 的	- 33 -
3.4 通讯服务器的设计	- 40 -
3.4.1 OPCLink	- 41 -
3.4.2 IOServer	- 42 -
3.4.3 RSLinx	- 43 -
3.5 本章小结	- 44 -
第四章 CDMA SERVER 的设计与实现	- 45 -
4.1 CDMA SERVER 的设计思想	- 45 -
4.2 CDMA SERVER 的界面及配置	- 46 -
4.3 实验及结果分析	- 49 -
4.4 本章小结	- 56 -
第五章 结论与展望	- 57 -
5.1 主要工作及意义	- 57 -
5.2 存在的不足及展望	- 57 -
参考文献.....	- 59 -
附 录.....	- 61 -
致 谢.....	- 66 -

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background of Research.....	1
1.2 Project Proposed.....	2
1.3 Status Quo of Research.....	3
1.4 Paper's Structure.....	4
Chapter 2 CDMA Communication Compared with Other Communication Technology.....	5
2.1 CDMA Communication.....	5
2.1.1 Conception of CDMA.....	5
2.1.2 Character of CDMA.....	7
2.1.3 Main Technology of CDMA.....	8
2.1.4 Referenced Model of CDMA Network.....	9
2.1.5 Development of CDMA.....	9
2.2 Other Communication Technology.....	12
2.3 CDMA Communication Technology Compared with Other Wireless Communication Technology.....	13
2.4 Summary.....	15
Chapter 3 Design of Remote Supervising System Based on CDMA 1X.....	16
3.1 Struction of CDMA 1X-Based Network.....	16
3.2 Design of Remote Supervising System.....	17
3.2.1 Remote Supervising Unit.....	19
3.2.2 Local Supervising Unit.....	23
3.2.3 Control Unit.....	26
3.3 CDMA Data Terminal Unit.....	28

3.3.1 Character and Function of H7710 CDMA DTU	29
3.3.2 Principle of H7710 CDMA DTU	30
3.3.3 Technical Parameter of H7710 CDMA DTU	30
3.3.4 Installation of H7710 CDMA DTU	31
3.3.5 Setup of H7710 CDMA DTU	33
3.4 Design of Communication Server	40
3.4.1 OPCLink	41
3.4.2 IO Server	42
3.4.3 RSLinx	43
3.5 Summary	44
Chapter 4 Design and Implementation of CDMA Server	45
4.1 Design of CDMA Server	45
4.2 Configuration of CDMA Server	46
4.3 Tests and Analysis	49
4.4 Summary	56
Chapter 5 Conclusion and Prospect	57
5.1 Main Work and Significance	57
5.2 Disadvantage and Prospect	57
Reference	59
Addendum	61
Thanks	66

第一章 绪 论

1.1 研究背景

文 “Yellow River Diversion Project” 程
 编号：0015-K81062 程 级 程
 程 于 国 的 大 程
 系国 基 的 程^[1-2]
 国 的
 人 466 于 国人 的17%
 人 的4% 大
 22.5 m³的 20 m³ 大
 13 m³的 11.3 m³ 的
 2.4 m³ 的 的
 论 大 的 年 2020年
 12 m³
 程设计年 12 m³ 大 年 5.6
 m³ 年 6.4 m³
 程 1993年 实 的远程监控系统 2001年 实
 国 国 与 程位于
 大
 大 分
 分 分 大
 分 系统的 452.41km
 44.4km 101.76km 139.35km 166.9km
 程分 设 设 程
 设 程 程 135.5 程 126.5
 分 程 7 2 :

85.32	2 /	2分/		
4	人	33.2	3000	人 2.5
国				
1993年	1998年	程	程	计 40.06
	程 29.76		程 7	
程1.5	1.8		计	43164.01
34453.65	计 12522.9	7752.64	计	4759
2891				

1.2 课题的提出

程 设 现 计
实现 监控的远程 作计 系统
的 作 大
设 于 程 国 国
的 人 的 级 程 的
程的远程监控系统
的 的 的
程 系 程 基
文 程的远程监控系统的 设计 指
系统 的 的 程的远程
监控系统 的 主
主 :

(1) 于监控 分 远 的 设
实

(2) 的
监控系统 大 的人力 力

(3) 于系统 大 的 设 现
人 的

(4) 现 人员 人力
力 于

(5) 人员 大 的 作

文 基于CDMA 1X的远程监控系统的设计

实现设的 远程监控系统 程 实

程 文 设计 基于CDMA 1X的 于

程的远程监控系统 系统的 的

程 Visual C++ 6.0编 “CDMA Server”

基 文 现 10KV 的 实 实

远程监控系统的 设

远程监控系统的 远程监控系统的 控

现 大大 系统 的

1.3 国内外研究现状

年 Internet 大的

GSM/GPRS/CDMA 的 的 人 [3] 论

GSM GPRS CDMA 3G 的 的

的 的 国的2.5G 3G 的

基于2.5G 3G的 的 大

系统

基于 的监控系统 的 现 的

国 监控系统 的 的 :

的

监控 分的

的 的 的

监控的 的 的 人

控 分控 现

现 导 系统

监控的现 监控 的

文的基于CDMA 1X的远程监控系统的设计 CDMA
于 监控系统 程 的
的 的 于国 的系 程 实
的 的 3G 的 CDMA
文 的 的基

1.4 论文的组织结构

论文的 :
分 的现 与 CDMA 与
的 指 CDMA 的 CDMA
远程监控系统 基
设计基于 CDMA 1X 的 监控系统的主
分的设计 远程监控 现 监控 控
的设计 作 系统的 —— 设计
的 程 的
分 CDMA Server的设计
Visual C++ 6.0编程实现 程 10KV 的
实 远程监控系统 程 实 实
分
文的 文 的主 作
程 现的 论文的 指

第二章 CDMA 通讯技术与其他通讯技术的分析与比较

国 监控系统 的 的
 的 的 于监控 的
 CDMA :
 GSM CDPD GPRS
 分 的 [4-6]

2.1 CDMA 通讯技术

系统 FDMA (分) GSM 的 TDMA (分)
 CDMA 码分 (Code Division Multiple Access) CDMA 国
 的 现 的大
 国 设计的 [7-11]
 CDMA 基于 的 号
 远大于 号 的 码 号的
 的 码 与 的 号
 作 号 的 号 实现

2.1.1 CDMA 的基本概念

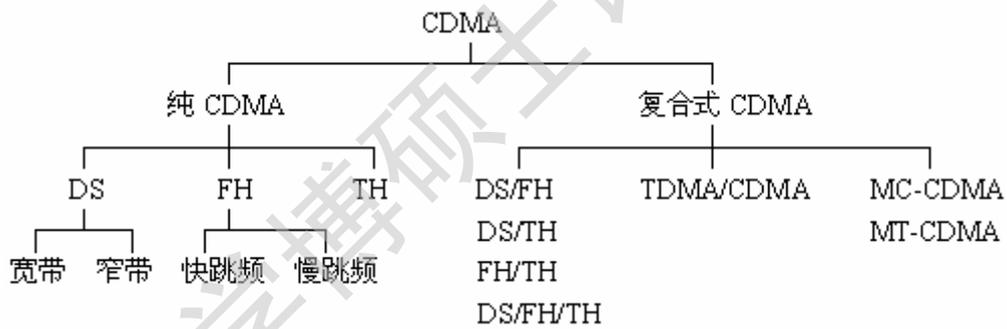
CDMA 分 的码 (码) 的
 号 编码 码 的 的 号 码
 码 与 码 的 的 于码
 的 远大于 的 号的 编码 程 号的
 的 号 号 CDMA (SSMA)
 号 的 CDMA 力 号的
 的 分 基 :

- (1) 号的 远大于 的
- (2) 的 号的 与

的 码 的 号 的

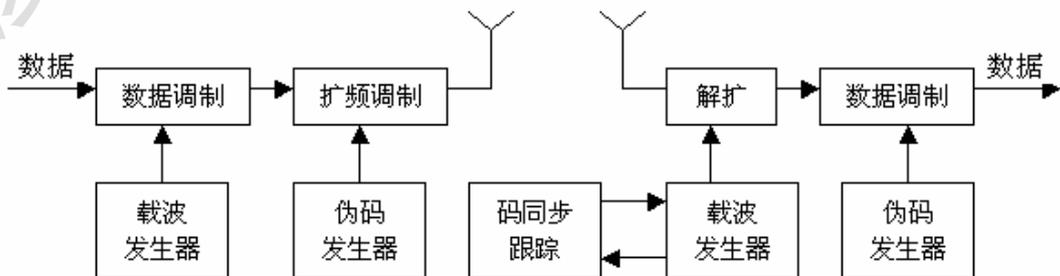
于 号 号的 于 号的 :

- (1) 力
 - (2) 的 力
 - (3)
 - (4) 人 的 力
 - (5) 的
 - (6) 的 力
- CDMA 的 的 分 (DS)
(FH) (TH) 2-1



2-1 CDMA

(DS-SS) 的 2-2



2-2 (DS-SS)

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库