

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013231428

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

基于 Android 平台的客户关系管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Customer Relationship
Management System Based on Android Platform

叶杨

指导教师姓名: 段鸿 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2015 年 9 月

论文答辩时间: 2015 年 10 月

学位授予日期: 2015 年 12 月

指导教师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 09 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着经济的迅速发展，传统的 CRM 系统已不能满足当今业务人员的便携性与即时性跟踪需求。移动 CRM 系统在这种环境下应运而生，而且需求量越来越大。目前大部分移动 CRM 都是基于 WAP 方式实现的，而且大部分是面向企业的，针对销售人员且不依赖于网络条件的移动 CRM 系统较为少见。因此，开发一款面向销售人员且不受网络条件限制的移动 CRM 系统显得尤为重要。

本文针对上述问题，应用 Android 平台与 SQLite 数据库，设计并实现了一套移动 CRM 系统，主要涵盖了客户管理、销售机会管理以及合同订单管理等，该系统主要面向销售人员，并克服了大部分移动 CRM 系统对网络的依赖性，使销售人员可以即时取得客户信息，摆脱时间、场所以及网络条件的限制。

本论文对移动 CRM 系统的实际应用进行了框架需求分析、功能需求分析和非功能需求分析，并完成了框架设计、功能设计、数据库设计以及关键业务代码设计工作，最后对整个系统进行了功能测试和性能测试，给出了相应的测试结果分析。最终的测试结果表明，系统可以很好的满足销售人员的客户管理需求，简单易用。

关键词： 安卓；客户关系管理；SQLite

Abstract

With the rapid economic development, the traditional CRM system cannot meet today's business staff's requirements of portability and real-time tracking. Mobile CRM system came into being in this environment, and demand is growing to larger. At present, most of mobile CRM are based on WAP and business oriented. There is no a kind of mobile CRM system especially for sales staff and does not depend on network conditions. Therefore, it's necessary to develop a mobile CRM system especially for sales staff without mobile phone network environment constraints.

This thesis design and implement a mobile CRM system which is based on Android platform technologies and SQLite database technologies. The system covers the customer management, sales opportunity management and contract order management etc. The system is designed for sales staff and not depended on the network. With the system sales staff can immediately access customer information, get rid of the time, place and network constraints.

This thesis had the requirements analysis of framework, functional and non-functional requirements on the mobile CRM system's practical application and completed the design of framework, functional, database and key business code. Finally, this thesis had functional testing and performance testing for the system, then shows the running results. The results show that the system can satisfy the customer management requirements of sales staff.

Key words: Android; CRM; SQLite

目录

第一章 绪论	1
1.1 建设背景	1
1.2 国内外研究现状与存在问题	1
1.3 主要研究内容	2
1.4 论文结构安排	2
第二章 系统相关技术概述	4
2.1 Android	4
2.1.1 Android 简介	4
2.1.3 平台的系统架构.....	4
2.1.4 框架组成.....	5
2.2 SQLite	5
2.3 小结	5
第三章 需求分析	6
3.1 系统业务需求分析	6
3.2 功能需求分析	11
3.3 系统的非功能需求分析	14
3.4 小结	15
第四章 系统设计	16
4.1 框架设计	16
4.1.1 软件架构.....	16
4.1.2 系统的硬件架构.....	17
4.2 系统的功能设计	17
4.2.1 客户管理.....	18
4.2.2 销售机会管理.....	19
4.2.3 合同订单管理模块.....	20

4.3 系统的数据库设计	21
4.4 小结	25
第五章 系统详细设计及实现	26
5.1 系统详细设计	26
5.1.1 客户管理.....	26
5.1.2 销售机会管理模块.....	29
5.1.3 合同订单管理模块.....	30
5.2 系统关键业务代码设计	31
5.2.1 客户管理模块.....	31
5.2.2 销售机会管理模块.....	36
5.2.3 合同订单管理模块.....	37
5.3 系统的关键技术难题及实现	39
5.3.1 自定义控件介绍.....	39
5.3.2 数据存储与 xml 的结合	42
5.3.3 数据库事务应用.....	43
5.4 小结	44
第六章 系统测试与结果展示	46
6.1 系统建设环境	46
6.2 系统测试与结果分析	47
6.2.1 功能测试.....	47
6.2.2 性能测试.....	49
6.3 系统的实现效果展示	50
6.3.1 主界面.....	50
6.3.2 客户管理.....	51
6.3.3 销售机会管理.....	53
6.3.4 合同订单管理.....	53
6.6 小结	54
第七章 总结与展望	55
7.1 总结	55

7.2 展望	55
参考文献	57
致 谢	58

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance	1
1.2 Current Situation	2
1.3 Contents and Tasks	2
1.4 Architecture of Thesis	3
Chapter 2 System Related Technologies Outline.....	4
2.1 Android	4
2.1.1 Introduction of Android	4
2.1.2 Advantage of Android	5
2.1.3 System Architecture of Android	5
2.1.4 Framework Components	5
2.2 SQLite	5
2.3 Summary.....	5
Chapter 3 Analysis of System Requirements	6
3.1 Requirement Analysis of Bussiness	6
3.2 Analysis of the Functional Requirement.....	11
3.3 Analysis of the Nonfunctional Requirement.....	14
3.4 Summary.....	15
Chapter 4 System Design	16
4.1 Design of the System Framework.....	16
4.2 Design of the Functions of System.....	17
4.2.1 Customer Management Module.....	18
4.2.2 Sales Opportunity Management Module	19
4.4.3 Order Management Module	20
4.3 Design of Database.....	21
4.4 Summary.....	25
Chapter 5 System Detail Design and Implementation	26

5.1 Detail Design	26
5.1.1 Customer Management Module.....	26
5.1.2 Sales Opportunity Management Module	29
5.1.3 Order Management Module.....	30
5.2 Design of Key Code	31
5.2.1 Customer Management Module.....	31
5.2.2 Sales Opportunity Management Module	36
5.2.3 Order Management Module.....	37
5.3 Implementation and Key Technology	39
5.3.1 Introduction of Custom Contorls	39
5.3.2 Combination of Data Storage and XML.....	42
5.3.3 Transation of SQLite Database	43
5.4 Summary	44
Chapter 6 System Testing and the Running Results	46
6.1 Construction Environment of System	46
6.2 Test and Analysis of Results	47
6.2.1 Functional Testing.....	47
6.2.2 Performance Testing	49
6.3 Running Results	50
6.3.1 Main Interface of System.....	50
6.3.2 Customer Management Module.....	51
6.3.3 Sales Opportunity Management Module	53
6.3.4 Order Management Module.....	53
6.4 Summary	54
Chapter 7 Conclusions and Future Work	55
7.1 Conclusions	55
7.2 Future Work	55
References	57
Acknowledgements	58

第一章 绪论

1.1 建设背景

客户关系管理(Customer Relationship Management, 简称 CRM) 应市场需求而生。客户关系管理在当今激烈的市场竞争中, 哪个企业能够率先把握住了客户资源, 哪个企业就能够抢先占领市场, 立于不败之地。

目前, 大部分企业实施的都是传统的客户关系管理方法, 虽然传统的客户关系管理已基本满足企业的大部分需求, 但是随着网络经济的迅速发展, 基于 web 的 CRM 系统已不能满足业务人员的便携性与即时性跟踪需求。^{[10][10]}

伴随着基于智能手机环境的客户关系管理系统提供了很好的平台。加上近几年来, Android 平台以其开放性和服务免费的强大优势, 迅速占领了智能手机的大部分市场。因此, 为满足业务人员对便携性与及时性的需求, 有必要开发一套基于 Android 平台的客户关系管理系统, 实现客户关系管理系统向 3G 时代的改革, 使销售人员对客户的商机把握、前期拜访及信息掌握更及时、便捷^{[10][10][10]}。

1.2 国内外研究现状与存在问题

CRM 的需求越来越大, 国内外各 CRM 软件提供商也都推出了基于移动平台的 CRM 系统。目前来讲, 国内外移动 CRM 的研究和市场还不够成熟, 尚处于起步发展阶段。

目前国外较知名的移动 CRM 系统有 StayinFront 公司^[3]出的 StayinFront Touch, salesforce 公司^[4]出的一系列产品; 国内应用较广的有 XToolsCRM^[5]随身行, 起点公司的 SynleadCRM Phone^[6], 华慧公司^[7]的华慧客户与销售管理系统等。

综观国内外主要的移动 CRM 系统, 可以发现, 目前移动 CRM 软件存在两方面的不足, 一方面大部分都是基于 WAP 方式实现, 主要的业务逻辑以及具体的操作流程都需要手机网络的支持, 移动终端缺少必要的客户端以及数据存储支持, 局限性较大, 一旦失去 WAP 网络环境, 企业员工的管理操作将无法进行, 满足不了企业业务人员的即时性需求。另一方面, 大部分移动 CRM 系统都是面向企业非销售人员, 针对企业销售人员的移动 CRM 软件较为少见。^{[10][10]}

针对上述国内外的研究现状及目前移动 CRM 软件存在的问题, 本文讨论了一套移动 CRM 系统^{[10][10]}, 主要面向企业销售人员, 能够在本地数据库存储 CRM 相关数据和实现相关的业务操作, 克服了基于 WAP 方式实现的移动 CRM 软件的局限性。

1.3 主要研究内容

本文主要针对当今基于 web 客户关系管理系统的特点与不足, 分析了基于 Android 平台的移动客户关系管理系统的优势。在此基础上研究了客户关系管理系统, 本文主要研究了客户管理、销售机会管理与合同订单管理等三个功能模块, 其主要工作内容如下:

- 1、设计客户关系管理平台, 重点解决了当今基于 web 的 CRM 系统的便携性和即时性问题, 涵盖了客户管理, 销售机会和合同订单管理几部分, 使销售人员能够更好地掌握和查询客户信息, 有效地开展客户的前期拜访, 从而更加及时地把握客户商机。
- 2、系统地介绍了基于 Android 平台的客户关系管理设计以及代码原理, 并针对客户管理, 销售机会管理、合同订单管理等模块的主要功能进行了系统测试与运行结果展示。

1.4 论文结构安排

具体安排如下:

- 第 1 部分是绪论, 简单讲述课题建设意义。
- 第 2 部分是系统技术介绍, 对本项目所涉及的技术进行概要描述。
- 第 3 部分是本 CRM 需求, 对框架的目标、功能需求以及 非功能需求做了简要介绍。
- 第 4 部分是本 CRM, 介绍了框架、数据库及相关功能的功能设计。
- 第 5 部分是详细设计, 对各功能进行了时序图和类图展示及代码实现。
- 第 6 部分是系统测试与结果展示, 对系统进行了功能测试与性能测试, 并展示了运行情况。

最后部分做了系统总结并指出了日后相应的发展方向。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 系统相关技术概述

2.1 Android

2.1.1 Android 简介

Android 平台具有以下几个优势特色，具体如下^[10]：

- 1、开放性。
- 2、离开了运营商的控制：
- 3、较多的硬件兼容。

2.1.3 平台的系统架构

Android 最下方为 linux，中间是函数库，及核心库、Dalvik 虚拟机，上层为 Application Framework（应用程序框架）^[13]。由此来开发各种不同的应用程序，如图 2-1 所示。

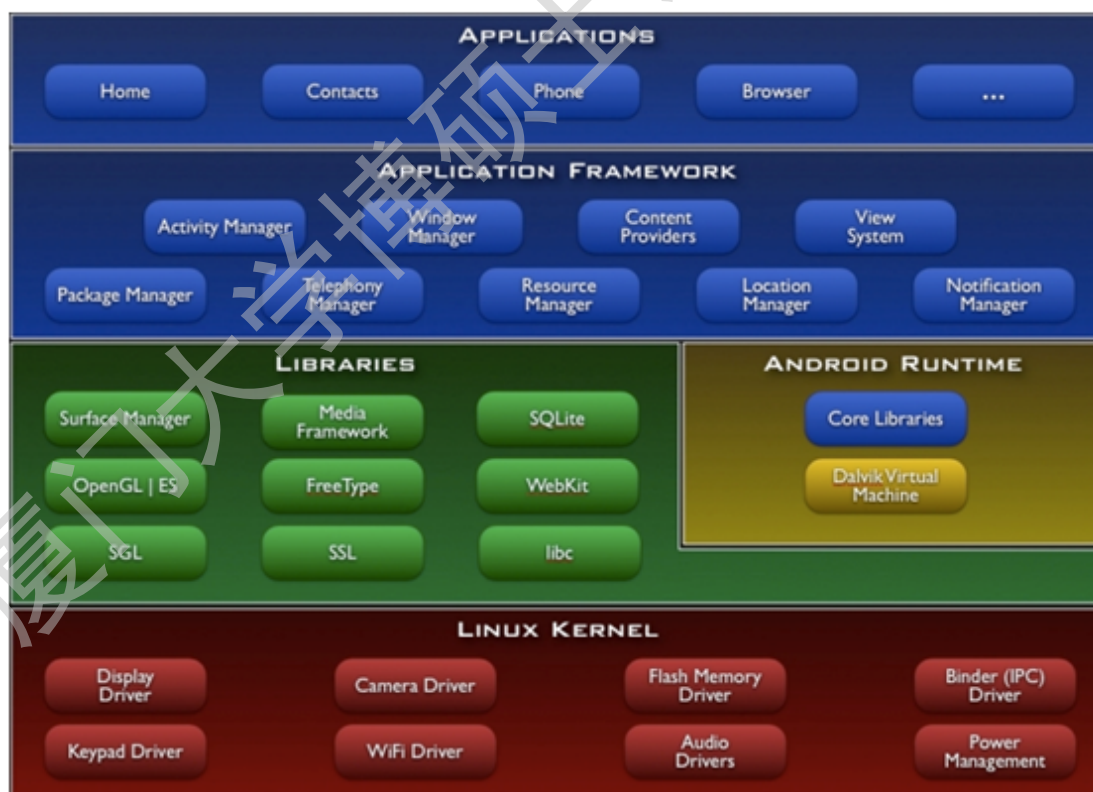


图 2-1 Android 框架图

2.1.4 框架组成

Android 框架共由 4 部分组成^[14]。分别是：

- Applications（应用程序层）；
- Application Framework（应用程序框架）；
- 函数库；
- Linux 内核。

下面首先讨论 Applications（应用程序层）及 Application Framework（应用程序框架）。

Android 应用程序层：

使用 Java 语言编写，如图 2.1 中的“APPLICATIONS”一栏所示。

Android 运行库：

Android 包括了一个核心库是一种寄存器形态，缩写为 DVM。

2.2 SQLite

Android SDK 提供了一些类来表示 SQLite 的行、列操作的返回值。

ContentValues 类用于表示数据库的行，一个 ContentValues 对象代表了数据库的一行数据，其中包含了各列的数据值。ContentValues 对象提供了列名和数据的映射关系。

Cursor 类用于操作数据库查询结果，Android 提供了在 Activity 中管理 Cursor 资源的机制。应用程序的 Activity 提供了 startManagingCursor 方法以将 Cursor 的生命周期集成到 Activity 的生命周期管理中。当完成 Cursor 的使用后，可以通过调用 Activity 提供的 stopManagingCursor 来解除集成关系。

2.3 小结

对相关技术进行了简要介绍，首先对 Android 平台进行了系统性的介绍，其中包括 Android 平台的优势、系统架构及其框架组成。其次对 SQLite 及其在 Android SDK 中的组件进行了相关介绍。

第三章 需求分析

通过基于 Android 手机平台的移动 CRM（客户关系管理）系统，销售人员通过 Android 手机，可以即时地录入客户信息，使业务摆脱时间、场所和网络条件的限制，使销售人员时时把握客户的最新信息。

3.1 系统业务需求分析

考虑到 Android 平台的 SQLite 数据库的存储功能已经相当完善，同时为了使业务员在外出见客户时不受网络条件的限制，系统将 CRM 系统的手机客户端定位为单机模式，即业务员的所有客户数据都保存在手机上。同时为了方便公司统计与分析客户信息、了解业务员的工作进展及业绩表现，需要服务器端与业务员的手机客户端上进行定期数据同步，公司则通过 PC 与服务器端交互，实现客户信息数据统计与分析，其相关业务逻辑关系图展示在图 3-1 中。

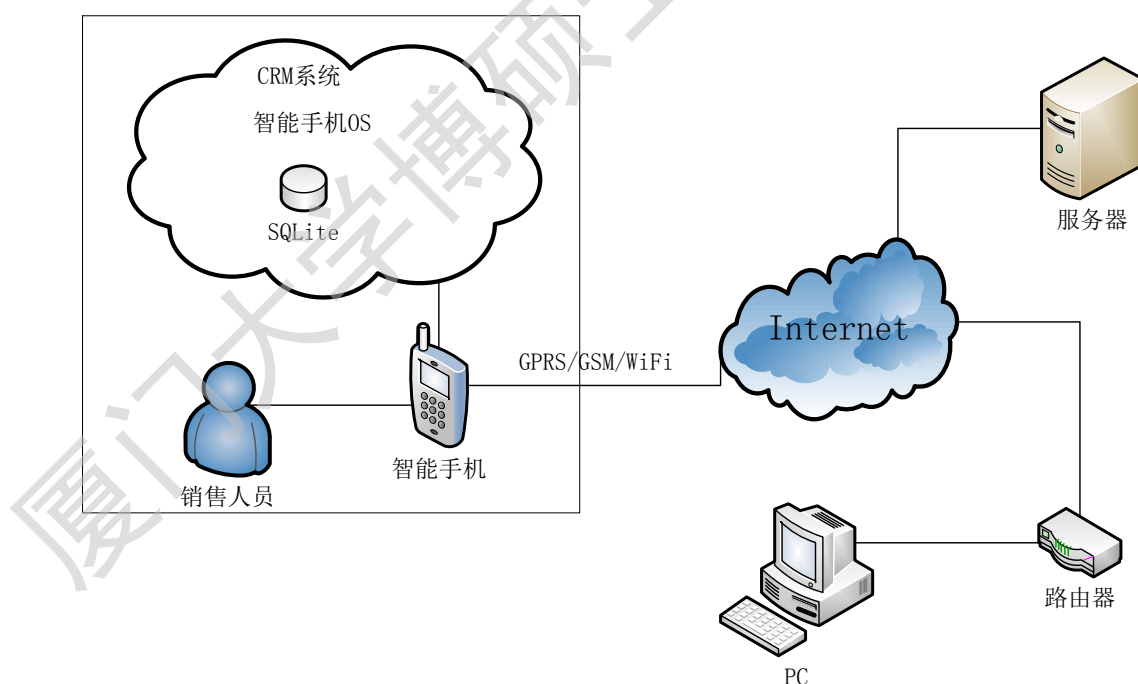


图 3-1 业务逻辑关系图

从图 3-1 中可以看出该移动系统分两部分：

- 1、公司可以通过 PC 与服务器进行连接，进行所有销售人员的客户信息的

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts 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.