

文章编号:1005-8451(2004)07-0017-02

基于 GSM-R 的移动客运信息系统

张振宇, 刘 峰

北京交通大学 电信学院网络管理研究中心, 北京 100044

摘 要: 介绍 GSM-R 及其应用, 分析铁路客运信息系统存在的问题, 基于 GSM-R 的移动客运信息系统建设的必要性, 以及系统建设的难点和关键问题, 并且提出基于 GSM-R 的移动客运信息系统的建设思路。

关键词: 全球铁路移动通信系统; 移动客运信息系统; 建设; CORBA

中图分类号: U293.1

文献标识码: A

Mobile Passenger Transport Information System based on GSM-R

ZHANG Zhen-yu, LIU Feng

(Network Management Research Center, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

Abstract: It was introduced the GSM-R and the application of the GSM-R, analysed the existing problems of railway Mobile Passenger Transport Information System, the necessary and the difficulty to build it. It was studied the System based on GSM-R, described the key issues of it, put forward the idea of the System based on the GSM-R.

Key words: GSM-R; Mobil Passenger Transport Information System; construction; CORBA

GSM-R 是 GSM-Rail 的缩写, 是欧洲铁路专用的全球铁路移动通信系统, 它使用专为铁路开发的 GSM 无线通讯标准, 是在 8 时隙 /200 kHz TDMA 多址方式 GSM 蜂窝系统上, 增加调度通信功能构成的一个综合专用移动通信系统, 所增加的功能有: 优先级和强插功能、语音组呼及广播功能, 以满足铁路专用调度通信的要求。为了完成调度通信的功能, GSM-R 中增加了组呼寄存器 GCR。

GSM-R 基于 ETSI GSM Phase2+ 标准, 不仅提供 GSM Phase2+ 已有的语音广播业务、语音组呼业务、增强的多级优先权、强拆和通用分组无线等业务, 还针对铁路的特定应用进行了相应的扩展和补充:

- 1) 为支持基于功能和位置的寻址, 在列车与地面之间交换地址和位置信息;
- 2) 调车作业模式;
- 3) 铁路专有特性, 网络参数和标准;
- 4) 用于设备对设备操作的直接模式功能;
- 5) 多司机通信、紧急呼叫;
- 6) 正在呼叫和已连接线路的功能识别号的表示;
- 7) 机车台、人机接口和其它接口;
- 8) 系统配置、编号方案、优先级、用户详细信息、闭合用户组等。

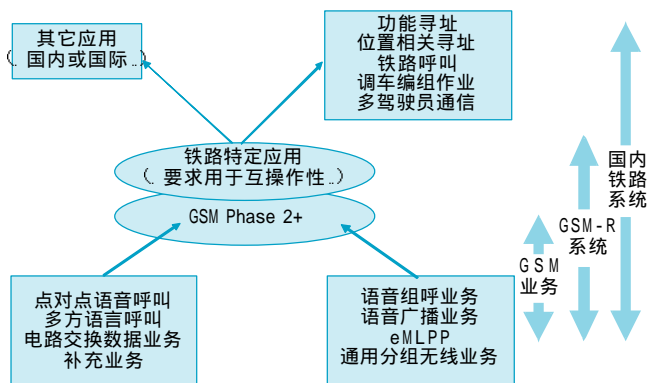


图1 参考 GSM 功能的 GSM-R 系统

1 GSM-R 应用

GSM-R 提供了一个可用于铁路的, 基于 GSM 的平台。根据 EIRENE: “EIRENE Functional Requirements Specification”的功能和性能要求, GSM-R 提供了: 语音业务、数据业务、呼叫相关业务和铁路特定应用几类业务。

可以针对我国铁路的实际情况, 扩展 GSM-R 在我国铁路的应用。通过 GSM-R 平台提供铁路的实时运营管理、列车运营调整管理, 列调管理、列控管理、信号与微机联锁, 以及旅客服务系统。如铁路语音、数

收稿日期: 2003-09-15

作者简介: 张振宇, 在读硕士研究生; 刘 峰, 教授。

据业务、购票系统)。

2 铁路移动客运信息系统

2.1 既有客运系统现状

随着高速铁路信息化的建设,以及对客运信息实时性、准确性的要求,对客运信息系统的需求越来越大,它应该与现有的客票系统、监控系统互联,不仅可以保证客票的实时性、准确性,满足车上所有席位的全程实时精确管理要求,并且可以实时监控正在运行中的列车客运信息。

由于受限于列车的移动性,现有的客运系统无法、也不可能满足运行中的列车客运信息的实时传递。所以有必要建设一个基于GSM-R的移动客运信息系统,作为现有客票系统与监控系统的补充,并与其互联,提高客运的市场竞争力,提高客运成本的有效率,降低客运成本,提供客运安全与服务的保证。

2.2 移动客运信息系统结构

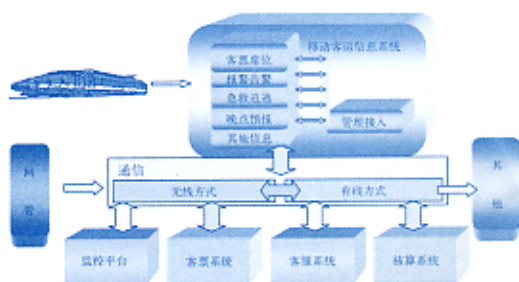


图2 移动客运信息系统构成

系统基于GSM-R通信平台,并与现有的客票系统和监控系统互联,不仅可以保证客票的实时性、准确性,满足车上所有席位的全程实时精确管理要求,并且可以实时监控正在运行中的列车客运信息。

2.3 系统建设要求

由于移动客运信息系统是面向运营,面向顾客,面向管理的系统,它的数据是真实可靠的实时数据,所以它应该具备安全性、容错性、灵活性、实时性、扩展性和支撑性等特性。

1) 安全性:考虑系统的重要性,对于移动客运信息系统本身。在接入部分,我们应该采取代理、安全字串和隐含密文等措施;在数据库端应该采取连接池自动生成的方法,防止直接访问数据库;

2) 容错性:对于业务来说,应该考虑到误操作的回滚与资源释放;对于系统来说应该有相应的平

台化监控;

3) 灵活性:能实行相关的优惠政策、票价灵活浮动等;

4) 扩展性:基于CORBA,在架构系统的时候,考虑系统的可扩展性,在增加新业务和新需求时不改变系统基础架构,做到业务的即插即用;

5) 支撑性:以实时的客运数据为基础,可以做相关的客户发展情况分析、业务发展情况分析、收益情况分析、市场竞争分析、服务质量分析、营销管理分析、大客户分析和综合决策模拟等。

2.4 系统建设趋势



图3 系统建设趋势

由图3可知,基于移动客运信息系统包含移动客票、移动客运报警、移动客运告警、移动客运预报、移动客运追逃、移动客运急救、顾客服务和监控等信息。我们可以基于最真实的、最完整的、实时的移动客运信息完成客运新业务的生成、客运新营销政策的生成。通过数据的挖掘、数据分析、数据管理,可以对所有这些信息进行有效的利用。根据原始数据得出的经营分析,业务分析,服务分析,以及相关的综合模拟决策分析,得出最佳的决策信息。所有这些有效的信息资源与其他相关的信息(财务信息等)、与其他信息系统(如OA系统)一起构成了有效的信息中心,对企业产生强有力的支撑。

3 结束语

铁路客运的不断发展,对移动的客运信息系统的需求越来越大,基于GSM-R通信平台,可以构架一个安全、灵活、可扩展和支撑力强的客运信息系统;并基于可扩展的架构,真实、可靠、有效的数据,完成业务生成、决策支撑。在降低铁路运营成本的同时,最大限度地提供旅客对客运的满意度,提高铁路客运市场竞争能力。