

文章编号:1005-8456 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

ZHANGZhen-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, analysesd 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:优先级和强拆功能、话音组呼及广播功能,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。

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。

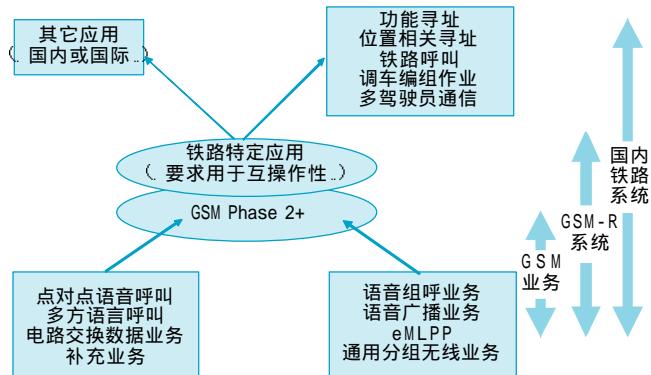


图1 参考GSM功能的GSM-R系统

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

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

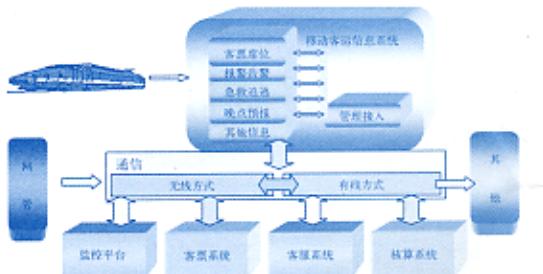


图2 移动客运信息系统构成

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，做到业务的即插既用；

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。