

GSM 网络寻呼成功率优化探索

谭亮

(中国联通郑州市分公司 河南郑州 450000)

摘要:本文着重从无线的角度,结合部分交换侧的知识及当前联通网络的具体实例,对如何提高GSM网络寻呼流程中的成功率做了简单的分析和优化探索。

关键词:GSM网络 寻呼成功率 联通 优化

中图分类号:TN91

文献标识码:A

文章编号:1672-3791(2010)05(b)-0012-01

无线寻呼成功率的高低直接反映了网络的接入性能。本次专题优化工作是在理论分析的基础上结合网络现状提出提高寻呼成功率方法,并探索研究出了提高寻呼成功率和寻呼信道相关资源配置优化的方案,主要从以下几方面进行了探索与研究。

通过本次探索与研究,郑州寻呼成功率在一个月由92.16%提升到94%以上;此外,通过本次专题研究和探索,总结出一套成熟的全流程寻呼成功率优化方案,具有普遍的推广意义。

1 与寻呼成功率相关问题分析

1.1 网络容量分析

1.2 寻呼策略与寻呼成功率的关系

1.2.1 参数设置与寻呼成功率的关系

影响寻呼成功率的参数中CANCEL location与寻呼成功率的关系较为密切,一般情况下我们把MS的位置移动行为定义为cancel location,并将在网络中所在比重较大的正常位置更新的次数来作为cancel location的次数,根据提取2008-11-19-2008-11-23忙时数据,发现151个小区正常位置更新频繁,位置更新成功率低50%。

1.2.2 上/下行不平衡、干扰与寻呼成功率的关系

干扰、上/下行不平衡会造成寻呼过程无法正常完成,并且上行干扰导致造成“Ghost”RACH的形成。

2 郑州GSM网络数据核查

本次数据检查主要包括BTS配置检查、BTS参数检查、BTS性能检查、ABIS链路检查、BSC配置检查、MSC/LAC配置检查、VLR性能检查、MSC寻呼参数检查;有关寻呼数据需要从交换中的TABLE表中提取,因此检查相关的TABLE内容准确有效性也是一项重要的工作。

3 寻呼优化实施方案

基于对郑州联通网络的分析,提出一系列解决方案来提高寻呼成功率,这些方案分三个阶段来进行。

第一阶段方案实施。

RACH拥塞解决方案:对全网59个RACH溢出次数大于50次的小区进行优化处理,主要通过C2算法,使手机空闲时驻留到附近话务不高小区,或减小LAC边缘区小区频繁位置更新次数。通过优化处理后发现RACH拥塞数由5000下降到了1600。

完成第一阶段拥塞小区优化后,整个网络寻呼成功率从92.20左右提高到92.70左右,寻呼成功率大约提高0.4%左右。

第二阶段方案实施。

A接口->MS链路寻呼丢失优化方案:根据寻呼信令流程,A口下发寻呼请求数->MS收到寻呼请求,并发起CHANNEL REQUEST,这一过程寻呼损失占整个网络的寻呼损失最大。本方案目的是尽量减小Um口寻呼丢失量,在上述各种优化方案实施的基础上,提出对寻呼丢失量大的13个BSC进行“寻呼次数”参数修改,参数值由4改6,目的增加MS接收到A接口发出的寻呼请求机率。

MS->BSC链路寻呼响应过程中立即指配失败优化方案。

根据寻呼信令流程,MS发起CHANNEL REQUEST->立即指配成功次数(寻呼响应),这一过程寻呼损失也是比较大的。方案目的是尽量减小由于SDCCH拥塞、上行干扰或上下行不平衡而导致寻呼响应过程中立即指配失败次数。在已对SDCCH拥塞小区处理和上下行不平衡小区处理的基础上,提出对全网所有小区修改参数“MS最大重发次数”,值由4改7,修改参数前后寻呼响应过程中立即指配成功次数明显提高。

寻呼相关参数优化方案(BSS侧)。

对郑州全网寻呼方面参数检查发现现网“相同寻呼帧数编码”参数值是2,考虑到无线环境与BTS的负荷,我们认为Paging request的时间过短,对寻呼成功率不利,所以把“相同寻呼帧数编码”参数值由2改4。为提高MS随机接入机会,把“随机接入错误门限”参数值由180改140。

完成第二阶段BSS侧寻呼优化4个方案后,整个BSS侧除上下行不平衡小区处理方案未实施外,其它方案都已实施。整个网络寻呼成功率从优化前的92.17提高到92.70,寻呼成功率大约提高0.53%。

第三阶段方案实施。

NSS侧信令链路扩容与参数优化方案:根据前面对A口容量检查,发现ZZMSC3信令链路实际忙时出入链路总负荷是超负荷的,经检查ZZMSC3只有8对信令链路,还有信令链路扩容空间,进行扩容后效果明显。忙时出入链路总负荷由0.3左右下降到0.1左右。

对郑州联通6个交换“MSC周期位置更新时间”参数检查,发现联通目前的“隐含关机时长”设置为360分钟,而BSC位置更新周期设120分钟,根据网优经验“隐含关机时长”设置值最好为BSC周期性位置更新最长时间的1.5倍到2倍。建议把“MSC周期位置更新时间”设置为3小时。2008年11月27日0对4个交换“隐含关机时长”进行修改。优化后,寻呼成功率总提升1.84%,达到94%。

上下行不平衡小区处理方案:如果小区上下行不平衡较严重,会出现上行或下行信号很差,导致MS无法寻呼到,会对寻呼成功率造成一定影响。针对郑州联通网络的一些小区出现上下行不平衡及载频的上下行不平衡问题,我们采用检查天馈系统和功率配置、更换载频及耦合器、核查直放站等措施进行优化处理。经过对总共86个上下行不平衡小区的处理使网络寻呼成功率指标提升大约0.18%(图1)。

参考文献

- [1] 韩斌杰,杜新颜,张建斌. GSM原理及其网络优化方法[M]. 机械工业出版社, 2009, 1(2).
- [2] 华为技术有限公司. GSM寻呼成功率优化交付指导书. <http://www.im517.com/fangan/html/2536.html>. 2006, 12.

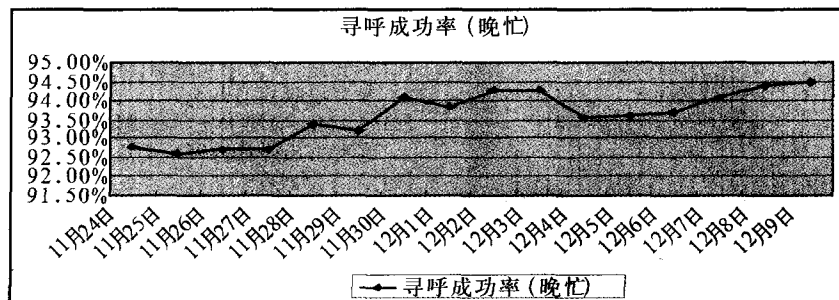


图1 寻呼成功率变化趋势表