



master@jsydb.jsinfo.net

我要投稿

投稿须知

分类搜索:

栏目选择

时间选择

搜索

【首页】 - 【通信科技】 ▾

小灵通网络二次呼叫的深度分析

2007-12-21 16:49:35

小灵通网络中的二次呼叫,是指客户处于信号覆盖良好的区域,第一次拨打失败,但紧接着的第二次拨打能够完成呼叫。该现象在各地的小灵通网络中或多或少都存在,虽然发生的频次不是很高,却会影响客户的感知度。

小灵通网络造成二次呼叫的原因包括小灵通寻呼机制的固有问题、障碍原因、无线网原因、核心网因素四个方面。

一、寻呼机制固有问题

1. 寻呼时,被叫正在进行类似建链或拆链动作。

小灵通终端在待机状态,穿越不同的寻呼区时,会通过待机基站向核心网进行位置登记,告知核心网自己所在的寻呼区。当小灵通终端被呼叫时,首先在核心网查找小灵通的寻呼区,然后在该寻呼区下寻呼该客户。

由于小灵通网络是微蜂窝的网络,小灵通终端需要在网络中频繁地进行位置登记等过程,在这些过程中,往往核心网以为该终端是空闲状态,但终端却正在忙于进行类似建链或拆链等动作。此类问题可分为以下五种类型:

位置登记型:由于空中接口超帧结构的限制,小灵通的寻呼区往往较小,城市繁华区域一个寻呼区的面积大约在0.25平方公里左右,这就必然造成小灵通终端位置登记的概率较高。当终端正处于位置登记的时候,如果有正常的被叫请求发生,那么此时即会出现被叫无法接通的情况

这一问题,可以通过减少寻呼区嵌套、合理划分寻呼区边界等措施,来改善过于频繁的位置登记问题。

主叫正在建链型:主叫刚刚开始拨打,由于主叫只停留在手机与基站建链的过程中,所以主叫尚未上达到核心网,核心网如在此时接到被叫消息,则将寻呼消息下达,此时当然无法寻呼到该客户。

刚刚结束通话型:此时核心网已拆线,并清除了该客户的呼叫信息,而无线侧正在完成拆链工作。由于核心网认为该手机已空闲,所以将寻呼消息下达,但由于手机正忙于拆链工作,无法响应寻呼。

发送短信型:等同主叫建链。

接收短信型:等同结束通话拆链。

这五种类型,除了第一种可以通过网优工作适当减少二次呼叫的发生,其他均为人为因素影响。

2. 寻呼消息被基站丢弃。

小灵通网络中,根据地理位置往往划分成多个被叫寻呼区,寻呼区是系统在寻呼被叫客户手机时的最小广播区域。对被叫手机进行寻呼时,在手机所登记的寻呼区中,所有基站都会对该手机发出寻呼消息。

寻呼消息的下发,是由小灵通空中接口的超帧结构所决定的。小灵通的超帧由12个复帧组成,

一个复帧由20个基本帧组成。对一个基站而言，一个复帧的周期内只发送一个时隙的控制信息。虽然从理论上来说，基站一个小时最大的寻呼次数是24,000次，但是在实际的网络中，由于寻呼在时间上的不均匀性，一般寻呼次数大于12,000次/小时后，基站会发生因来不及下发寻呼消息而将寻呼消息丢弃。显然，如果一个寻呼区划分过大，导致寻呼次数过大，这样在网络忙时就可能出现寻呼溢出，在无线信号良好的区域里，通话接通率不高，形成二次呼叫。

要解决寻呼次数超标的问题，需要按照不同区域的话务繁忙特点来划分寻呼区的大小，随时监测忙时的寻呼次数，一旦发现频繁出现寻呼次数大于12,000次，则立刻考虑对这些寻呼区进行裂化。

3. 被叫待机在寻呼区边缘。

被叫位于寻呼区边缘，同时待机在基站信号相对较弱的寻呼区，是二次呼叫的主要原因之一。

对于被叫客户来说，由于只能在终端待机的基站所在的寻呼区内进行寻呼，这就有可能会形成这样一种情况，即在寻呼区边缘，虽然区域内信号很好，但是由于信号强的基站有可能均为其他寻呼区的基站，所以客户只能在较弱的基站下发起呼叫接续动作，造成呼叫失败的概率较大。

客户从寻呼区1到寻呼区2方向移动时，移至寻呼区边界，终端由于待机切换电平的约束，所以不会切换到到寻呼区2，仍待机在原来的寻呼区，此时对客户终端来说，存在两个会大大降低接通率的因素：一是待机在寻呼区1下，但收到寻呼区1的基站的信号强度已比较弱；二是信号较强的寻呼区2下基站对较弱的寻呼区1下基站形成干扰。

被叫待机在寻呼区边缘造成的二次呼叫，无法根治，但是可以通过一些网优措施进行改善，网优措施包括：寻呼区划分合理，寻呼边界不能落在热点及人群流动量大的区域；梳理寻呼区嵌套基站，杜绝某个基站位于寻呼区孤岛的现象；适当降低高话务区域的寻呼区边缘的基站的高度。

二、网络障碍引起的二次呼叫

1. 同步障碍。

小灵通网络要求所有基站发出的空中帧结构和相位严格一致。为确保无线网中全部基站的工作时钟相位误差在许可范围之内，网络中设置了空中同步，以保证全部基站成为一个同步体，并通过GPS进行相位调整。如果线路时钟源精度不够，或者GPS同步不好，就会出现时钟相位漂移的现象，造成基站与手机之间信号的上下行互相干扰，尤其是基站的下行对手机的上行的干扰。

网络出现同步障碍后，由于基站的下行对手机的上行产生干扰，客户终端上看虽然信号强烈，但是终端上行的信令无法上传到基站，造成主被叫呼叫困难，或因重复建链造成计时器超时，形成二次呼叫。

为杜绝同步障碍引起的二次呼叫，就必须对网络进行实时监控。一般情况下我们会登录到基站上，取基站的实时数据来实现同步监控，也可通过网络质量预警等手段来监控网络的同步情况。

2. 障碍或隐性障碍。

基站或基站控制器工作不稳定，如线路时好时不好，电源不稳，基站隐性质量问题等，均可能造成二次呼叫问题。

解决措施：加强网管预处理工作，关注线路闪断、电源不稳等基站障碍。

三、无线网引起的二次呼叫

1. 容量。

容量因素是指设备过忙造成的二次呼叫，如基站物理信道过忙，CSC中继过忙等。这一类障碍可以通过对基站的疏忙、过忙中继的扩容等方式来解决。

2. 覆盖。

覆盖因素是指由于小灵通基站功率低，穿透性差，即使在一些覆盖良好的区域，也往往可能有覆盖的死角或盲点。客户第一次呼叫处于覆盖盲点，第二次呼叫时，客户恰巧移动到覆盖良好的区域，造成二次呼叫问题。这一问题，可以根据客户投诉、主动性拨打测试等方式来解决。

3. 干扰。

干扰因素是客户在建立呼叫时，会依次建立控制信道和语音信道，但是，由于外部环境或基站间的干扰问题，有可能造成在控制信道上的干扰和语音信道上的干扰，从而引起信道建立失败，或因重复建链而造成的呼叫建立时间超长，而引起呼叫失败。

容量、覆盖、干扰是影响无线网络质量的三大重要因素，其中，干扰问题是二次呼叫的主要原因之一，而且往往信号越好的地方，其基站间的干扰越大，从而更易造成二次呼叫问题。

四、核心网因素引起的二次呼叫。

核心网因素引起的二次呼叫包括网关到汇接局之间的中继溢出，以及核心网的电路交换损耗，其中影响最大的是中继溢出问题。在日常维护中，我们要确保中继利用率 <0.7 ，这样就能有效控制

核心网的中继溢出问题，将核心网因素减到最小。

总的来说，对于小灵通网络来说，二次呼叫要杜绝是几乎不可能的事，但是，我们可以通过网优工作，尽可能地减少二次呼叫的发生。

（朱晓燕）

[上一篇](#) [下一篇](#)