**文件编号：LTE\_HeNB\_MAC\_RA\_TEST\_V1.0**

**TD-LTE HeNB协议栈软件系统**

**随机接入功能**

**终端基站联调测试**

拟制：布朋生

时间：2012-02-07

**中国科学院计算技术研究所**

**无线通信技术研究中心**

**软件组**

**LTE协议栈研发项目组**

**修改记录**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 文件编号 | 版本号 | 拟制人/  修改人 | 拟制/修改日期 | 更改理由 | 主要更改内容  （写要点即可） |
|  | 1.0 | 布朋生 | 2012-02-07 | 建立 | 无 |

修改列表：



本文档的程序或内容受版权法的保护，未经中科院计算所的书面许可，不得擅自泄漏、拷贝或复制本文档资料的全部或部

目录

[**TD-LTE HeNB协议栈软件系统** 1](#_Toc316396752)

[1 引言 1](#_Toc316396753)

[1.1编写目的 1](#_Toc316396754)

[1.2背景 2](#_Toc316396755)

[1.3定义 2](#_Toc316396756)

[1.4参考资料 2](#_Toc316396757)

[2 联合测试概述 3](#_Toc316396758)

[3 测试场景 3](#_Toc316396759)

[3.1 测试场景1 3](#_Toc316396760)

[3.1.1 场景描述 3](#_Toc316396761)

[3.2 测试场景2 4](#_Toc316396762)

[3.2.1 场景描述 4](#_Toc316396763)

[3.3 测试场景3 4](#_Toc316396764)

[3.3.1 场景描述 4](#_Toc316396765)

[3.4 测试场景4 5](#_Toc316396766)

[3.4.1 场景描述 5](#_Toc316396767)

[3.5 测试场景5 5](#_Toc316396768)

[3.5.1 场景描述 5](#_Toc316396769)

[3.6 测试场景6 6](#_Toc316396770)

[3.6.1 场景描述 6](#_Toc316396771)

[3.7 测试场景7 6](#_Toc316396772)

[3.7.1 场景描述 6](#_Toc316396773)

[4其他 6](#_Toc316396774)

**联合测试报告**

# 1 引言

## 1.1编写目的

本文档将作为MAC随机接入功能终端与基站联调的测试报告，详细说明了本测试使用的测试例以及测试结果。本说明书的读者为LTE HeNB端MAC随机接入模块设计、编码人员、测试人员、项目组负责人员、实验室主任及相关项目管理人员。

编写本说明书的目的在于

* 为开发人员提供依据。
* 为修改和维护本系统提供条件。
* 项目负责人将根据本文档计划和控制系统设计、开发的全过程。

## 1.2背景

软件系统名称：TD-LTE HeNB协议栈软件系统

软件开发者：无线通信技术研究中心LTE协议栈研发组

开发语言：C语言

硬件平台：暂无

软件平台：Linux

## 1.3定义

1. RA：random access
2. CE：control element
3. TC-RNTI：temporary C-RNTI
4. RAR：random access response

## 1.4参考资料

1. 《3GPP TS 36.321 v8.9.0: "E-UTRA Medium Access Control (MAC) protocol specification "》
2. 《3GPP TS 36.300 v8.12.0: " E-UTRA and E-UTRAN Overall description "》
3. 《3GPP TS 36.331 v8.11.0: " E-UTRA Radio Resource Control protocol specification "》
4. 《LTE\_HeNB协议栈软件系统MAC随机接入模块理解报告\_v1.0》
5. 《LTE\_HeNB协议栈软件系统MAC随机接入模块概要设计说明书\_v1.0》
6. 《LTE\_HeNB协议栈软件系统MAC随机接入模块详细设计说明书\_v1.2》

# 2 联合测试概述

为测试基站与终端的随机接入功能，搭建如图1所示场景，对基站、终端的随机接入功能进行联合测试。基站与终端的通信方式采用SOCKET通信。拟测试随机接入的七种场景，具体如下：

1. 基于竞争的初始接入过程；
2. 基于竞争的RRC重建立过程；
3. 基于竞争的切换场景；
4. 基于竞争的UE发送上行数据时，上行不同步或无用于调度请求的PUCCH资源时的场景；
5. 基于竞争的UE接收下行数据时，上行不同步时的场景；
6. 基于非竞争的切换场景；
7. 基于非竞争的UE接收下行数据时，上行不同时的场景。



图1：TD-LTE 随机接入功能终端、基站联合测试示意图

# 3 测试场景

## 3.1 测试场景1

### 3.1.1 场景描述

UE处于IDLE状态，由UE发起初始接入过程。该随机接入过程由UE触发，使用竞争模式，MSG3消息中的内容为CCCH-SDU RRC CONNECTION REQUEST。

#### 3.1.1.1 测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例 | 描述 | 测试结果 |
| 测试用例1 | 基站未收到或收到错误preamble |  |
| 测试用例2 | 终端未收到或收到错误MSG2 |  |
| 测试用例3 | 基站未收到或收到错误MSG3 |  |
| 测试用例4 | 终端未收到或收到错误MSG4 |  |

每一项测试用例分为单UE以及多UE场景

#### 3.1.1.2 BUG描述

无

#### 3.1.1.3 BUG修正

无

## 3.2 测试场景2

### 3.2.1 场景描述

UE处于RRC-CONNECTION状态，由UE发起RRC重建立过程。该随机接入过程由UE触发，使用竞争模式，MSG3中的内容为RRC Connection re-establishment request。

#### 3.2.1.1 测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例 | 描述 | 测试结果 |
| 测试用例1 | 基站未收到或收到错误preamble |  |
| 测试用例2 | 终端未收到或收到错误MSG2 |  |
| 测试用例3 | 基站未收到或收到错误MSG3 |  |
| 测试用例4 | 终端未收到或收到错误MSG4 |  |

每一项测试用例分为单UE以及多UE场景

#### 3.2.1.2 BUG描述

无

#### 3.2.1.3 BUG修正

无

## 3.3 测试场景3

### 3.3.1 场景描述

UE处于RRC-CONNECTION状态，由基站发起RRC连接重配置过程触发切换。该随机接入过程由基站触发，使用竞争模式，MSG3中的内容为RRC连接重配置消息。

#### 3.3.1.1 测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例 | 描述 | 测试结果 |
| 测试用例1 | 基站未收到或收到错误preamble |  |
| 测试用例2 | 终端未收到或收到错误MSG2 |  |
| 测试用例3 | 基站未收到或收到错误MSG3 |  |
| 测试用例4 | 终端未收到或收到错误MSG4 |  |

每一项测试用例分为单UE以及多UE场景

#### 3.3.1.2 BUG描述

无

#### 3.3.1.3 BUG修正

无

## 3.4 测试场景4

### 3.4.1 场景描述

UE处于RRC-CONNECTION状态，UE要发送新的上行数据，但是上行链路未同步或者没有用于调度请求的PUCCH资源时会触发该随机接入过程。该随机接入过程由UE触发，使用竞争模式， Msg3中发送上行传输数据和C-RNTI MAC控制单元。

#### 3.4.1.1 测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例 | 描述 | 测试结果 |
| 测试用例1 | 基站未收到或收到错误preamble |  |
| 测试用例2 | 终端未收到或收到错误MSG2 |  |
| 测试用例3 | 基站未收到或收到错误MSG3 |  |
| 测试用例4 | 终端未收到或收到错误MSG4 |  |

每一项测试用例分为单UE以及多UE场景

#### 3.4.1.2 BUG描述

无

#### 3.4.1.3 BUG修正

无

## 3.5 测试场景5

### 3.5.1 场景描述

UE处于RRC-CONNECTION状态，UE要接收新的下行数据，但是上行链路未同步，则需要随机接入过程。该随机接入过程由基站触发，使用竞争模式，MSG3中发送上行传输数据和C-RNTI MAC控制单元。

#### 3.5.1.1 测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例 | 描述 | 测试结果 |
| 测试用例1 | 基站未收到或收到错误preamble |  |
| 测试用例2 | 终端未收到或收到错误MSG2 |  |
| 测试用例3 | 基站未收到或收到错误MSG3 |  |
| 测试用例4 | 终端未收到或收到错误MSG4 |  |

每一项测试用例分为单UE以及多UE场景

#### 3.5.1.2 BUG描述

无

#### 3.5.1.3 BUG修正

无

## 3.6 测试场景6

### 3.6.1 场景描述

UE处于RRC-CONNECTION状态，UE需要切换到另一个基站时，由基站发起RRC连接重配置消息或PDCCH order为UE分配专用随机接入资源，该随机接入过程时候非竞争模式。

#### 3.6.1.1 测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例 | 描述 | 测试结果 |
| 测试用例1 | 终端未收到或收到错误preamble |  |
| 测试用例2 | 基站未收到或收到错误preamble |  |
| 测试用例3 | 终端未收到或收到错误MSG2 |  |

#### 3.6.1.2.BUG描述

无

#### 3.6.1.3 BUG修正

无

## 3.7 测试场景7

### 3.7.1 场景描述

UE处于RRC-CONNECTION状态，UE要接收新的下行数据，但是上行链路未同步，进行非竞争随机接入过程。

#### 3.7.1.1 测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例 | 描述 | 测试结果 |
| 测试用例1 | 终端未收到或收到错误preamble |  |
| 测试用例2 | 基站未收到或收到错误preamble |  |
| 测试用例3 | 终端未收到或收到错误MSG2 |  |

#### 3.7.1.2 BUG描述

无

#### 3.7.1.3 BUG修正

无

## 4其他

无