

### STTD和D-STTD与OFDM结合的下行系统性能分析

胡学斌, 黄 炜, 乔焕爽, 张忠培

电子科技大学 通信与信息工程学院, 四川 成都610054

2008-03-27

**摘要:** 在LTE (Long Term Evolution) 下行系统中拟采用OFDM技术提供高速的通信业务, 它与MIMO技术的结合, 可以进一步增加系统容量, 提高系统速率。因而MIMO方式的选择尤为重要。为此分析了STTD和D-STTD与OFDM相结合的系统性能, 仿真结果表明, D-STTD在一定程度上优于STTD, 比较适合作为下行传输的MIMO方式。

**关键词:** 空时发射分集 双空时发射分集 正交频分复用 多入多出

在3GPP LTE计划中, 为满足通信系统中高速业务的要求下行链路拟采用OFDM技术。OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 技术是一种高效的多载波调制技术<sup>[1]</sup>, 通过把高速的串行数据流经过串/并转换变成N路低速数据流并行传输, 然后将N路数据同时调制到N个正交的子载波上。由于系统将高速数据流变成低速数据流, 数据带宽变窄, 如果小于信道相干带宽, 频率选择性衰落信道可以转化成平坦衰落信道, 在一定程度上克服了多径的影响, 循环前缀的加入避免了ICI (Image Component Information)。正交频分复用作为一种多载波数字调制技术在无线传输系统中得到了广泛应用, 如数字音频广播DAB (Digital Audio Broadcasting) 和数字视频地面广播DVB (Digital Video Broadcasting)<sup>[2]</sup>。在无线局域网中, OFDM已经被IEEE802.11a<sup>[3]</sup>和IEEE802.11g<sup>[4]</sup>作为传输技术而采用。空时发射分集STTD (Space-Time Transmitt Diversity) 和双空时发射分集D-STTD (Double Space-Time Transmitt Diversity) 是两种不同的MIMO (Multiple-input multiple-output) 方式。MIMO技术是无线移动通信系统领域中智能天线技术的重大突破, 它利用空间中增加的传输信道, 在发送端和接收端采用多天线同时发送信号。MIMO-OFDM技术是MIMO与OFDM相结合的新产物, 其通过在OFDM传输系统中采用阵列天线实现空间分集, 从而提高信号质量。两者的结合利用OFDM技术把频率选择性衰落信道转变成平坦衰落信道; 利用MIMO技术在不增加带宽的条件下成倍地提高通信系统的容量和频谱利用率。因此, 将MIMO技术与OFDM技术结合起来, 充分开发它们的潜力, 将成为新一代移动通信核心技术的研究方向。而STTD模式采用 Alamouti 空时分组编码STBC (Space Time Block Code)<sup>[5]</sup>, 使用两个发射天线和一个接收天线能够获得2阶的分集增益, 因其译码简单, 有效地提高了无线衰落信道的传输性能, 被3GPP列为标准; 为了进一步提高数据传送速率, 许多研究机构向3GPP提交了发射天线多于两个MIMO方式的提议, 在3GPP技术报告25.876<sup>[6]</sup>中研究了D-STTD<sup>[7]</sup>模式, 但是D-STTD需要比STTD多一倍的硬件设备, 采用4个发射天线和2个接收天线, 可以获得4阶的分集增益, 在理论上可以得到比STTD高一倍的传输速率和容量<sup>[7]</sup>。因此, 本文研究在下行OFDM通信中STTD和D-STTD对系统性能的影响。

STTD和D-STTD与OFDM结合的下行系统性能分析.pdf

关于“STTD和D-STTD与OFDM结合的下行系统性能分析”, 我有如下需求或意向:

用户名:  密码:  验证码:   [欢迎注册](#) [提交](#)

- SCTCM在水声OFDM系统中的应用研究
- 信息时代的短波通信
- WIND-FLEX高速无线接口的结构及应用
- 基于子带的AOFDM系统自适应调制方式选择
- OFDM系统非线性失真自适应补偿技术
- 卷积编码与MT-CDMA相结合的通信系统性能分析

- #### 热点专题
- [信心09,冬天来了,春天还会远吗?](#)
  - [低功耗技术,是鸡还是蛋?](#)
  - [华北计算机系统工程研究所\(电子六所\)总结表彰暨春节联欢会](#)
  - [Powerwise高效节能解决方案](#)
  - [2008Security China中国国际社会公共安全产品博览会](#)
  - [视频信号处理技术](#)
  - [2008嵌入式技术创新及...](#)
  - [2008飞思卡尔技术论坛](#)
  - [Altera公司SOPC...](#)
  - [第十届高交会电子展](#)
  - [科技闪耀北京奥运](#)
  - [ADLINK DAY—2008年量测与自动化技术国际高峰论坛](#)
  - [中国电子学会Xilinx杯开放源码硬件创新大赛](#)
  - [赛灵思公司Virtex-5系列FPGA](#)
  - [3G知识](#)
  - [IPTV](#)
  - [触摸屏技术](#)
  - [RoHS](#)

- #### 杂志精华
- 基于CC2430的无线传感器...
  - 无线传感器网络应用系统综述
  - 无线传感器网络在野外测量中的...
  - 基于竞争的无线传感器网络
  - 用于矿井环境监测的无线传感器...
  - 具有自适应通信能力的无线传感...
  - 基于传感器网络技术的深孔测径...
  - 基于无线传感器网络的家庭安防...
  - 基于ATmega128L与C...
  - 无线传感器网络中移动节点设备...

《电子技术应用》编辑部版权所有

地址：北京海淀区清华东路25号电子六所大厦

联系电话：82306084 / 82306085 传真：62311179 京ICP备05053646号

推荐分辨率1024\*768 IE6.0版本

