

ABSTRACT

Long term evolution (LTE) is the new standard of the 3GPP and it was designed to increase capacity and improve service performance. The chosen multiple access for uplink is Single Carrier FDMA, which avoids the intra-cell interference typical of CDMA systems, but it is still sensitive to inter-cell interference. This makes the Power Control functionality a vital issue. Power control needs to reduce inter-cell interference level and at the same time achieve a required SINR level. The LTE power control mechanism constitutes of a closed loop component operating around an open loop point of operation. The open loop component compensates path loss and shadowing through fractional power control algorithm enabling a trade-off between cell edge throughput and mean cell throughput. The closed loop component allows further improvement in the performance of the system by compensating fast variations in channel. The combined open loop and closed loop algorithm component allow to enhanced uplink power control and set power smartly for user. In this thesis a graphical user interface was designed using MATLAB to analyze the uplink power control schemes.

المستخلص

التطور على المدى الطويل (LTE) هو معيار جديد للـ 3GPP و تم تصميمه لزيادة القدرة وتحسين أداء الخدمة. تم اختيار تقسيم إشارة تردد ناقل الوصول المتعدد كتقنية وصوله في الإرسال لأنه يمنع التداخل الداخلي للخلية لكنها لا تزال حساسة اتجاه التداخل بين الخلايا . نتيجة لذلك قاعدة التحكم في القدرة لها دور فعال في إعطاء نسبة الإشارة الى التداخل و الضوضاء بقيمة مطلوبة بينما يتم في نفس الوقت التحكم في التداخل الذي يحدث بين الخلايا المجاورة.

والتحكم في القدرة LTE آلية يشكل حلقة من التشغيل المكون مغلقة حول نقطة حلقة مفتوحة من العملية. مكون الحلقة المفتوحة يعوض خسارة المسار والتظليل من خلال خوارزمية تحكم القدرة الجزئي تمكين مفاضلة بين إنتاجية حافة الخلية و إنتاجية الخلية. المكون الحلقة المغلقة يسمح مزيد من التحسن في أداء النظام عن طريق تعويض التغيرات السريع في القناة. في الخوارزمية الجامعة للمكون الحلقة المفتوحة والحلقة المغلقة تسمح لقوة الإرسال تعزيز الرقابة والسلطة بذكاء مجموعة للمستخدم. في هذه الأطروحة تم تصميم واجهة المستخدم الرسومية باستخدام MATLAB لتحليل مخططات الإرسال للتحكم في القدرة.