

الخلاصة

في هذه الدراسة تم استخدام طريقة التضمين الترميزي التشعيري TCM والذي يمكن الحصول عليه من خلال الجمع بين عمليتي التضمين والترميز لغرض تحقيق ربح مقداره (2-3dB) بدون الاستعانة بعرض نطاق إضافي. في هذا البحث يتم وصف عملية ترميز الـ TCM، الترميز الالتفافي Convolutional Codes، كشف التشفير بواسطة خوارزمية فيتربي (VA)، أنواع التضمين المتعدد الأبعاد المناسبة للـ TCM. أن مفهوم TCM المتعدد المتولد بواسطة الـ TCM العادي يعطي دفعة لمفهوم الترميز الازاحي الزمني STC و بواسطة هذه الطريقة يتم إرسال الإشارة عبر هوائيات متعددة خلال نفس الفترة الزمنية عبر قناة أر سال خفوت رايلي Rayleigh Fading.

يتم استخدام الـ STC بالتراكب مع التنوع الازاحي لإلغاء مشاكل قناة الخفوت . هناك طريقتان لـ STC الأولى التضمين الازاحي المرمز الزمني STCM والثانية التضمين الازاحي المرمز الحزمي Block-STC ويستخدم كاشف ترميز مع قرار خرج ناعم (soft-decision) كبلوك خارجي في TCM وداخلي في طريقة الـ Block-STC لإلغاء مشاكل قناة الخفوت الخفوت ويتم تحليل كلا النوعين في هذه الدراسة.

تم استنتاج ان تقنية التنوع الازاحي هي افضل من يقاوم الخفوت من جميع أنواع الكواشف وتحسين الأداء بزيادة اعداد هوائيات الارسال.

Abstract

Trellis coded modulation (TCM) combines convolutional coding with modulation, and offers approximately 2-3 dB of coding gain without requiring a corresponding bandwidth expansion. This thesis describes the process of encoding TCM, convolutional codes, decoding using the Viterbi Algorithm (VA), M-ary modulation formats suitable for TCM, and the evaluation of TCM performance.

The concept of multiple TCM, which is a generalization of ordinary TCM, gives rise to the concept of space time codes (STC). With STC, coded signals are transmitted from multiple antennas at the same time over a Rayleigh fading channel. STC combines transmit diversity, coding and M-ary modulation to mitigate problems imposed by the fading channel. Two types of STC, space time coded modulation (STCM) and block STC, are discussed in this thesis. Furthermore, a soft-output decoder for block STC is derived, and used to decode a serially concatenated code composed of an outer TCM code and an inner block STC.