

ภาสกร กัมพูพงศ์ : การหักล้างสัญญาณแทรกสอดแบบวนซ้ำชนิดซอฟต์แวร์โดยใช้ดีเทกเตอร์ชนิดทำให้ค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดแบบผู้ใช้หลายคนสำหรับมัลติแคเรียร์ซีดีเอ็มเอที่มีการเข้ารหัสซ้ำ (ITERATIVE SOFT INTERFERENCE CANCELLATION USING MULTIUSER MMSE DETECTOR FOR UPLINK CODED MC-CDMA) อ. ที่ปรึกษา: รศ. ดร.สมชาย จิตะพันธ์กุล, 96 หน้า. ISBN 974-17-7035-9.

T 167564

วิทยานิพนธ์นี้ เสนอวิธีการปรับปรุงสมรรถนะของระบบมัลติแคเรียร์ซีดีเอ็มเอที่มีการเข้ารหัสในข่ายเชื่อมโยงซ้ำโดยใช้เครื่องรับแบบวนซ้ำที่มีความซับซ้อนต่ำ เครื่องรับแบบวนซ้ำนี้จะประกอบด้วยสองส่วน คือ ดีเทกเตอร์สำหรับผู้ใช้หลายคนแบบซอฟต์แวร์อินพุตซอฟต์แวร์เอาต์พุตและชุดของตัวถอดรหัสของสัญญาณสำหรับผู้ใช้คนเดียว หน้าที่ของดีเทกเตอร์สำหรับผู้ใช้หลายคนกับตัวถอดรหัส คือ จะทำการคำนวณค่าข่าวสารเอกซ์ทรีนซิกซึ่งจะถูกส่งไปยังส่วนถัดไปเพื่อใช้เป็นค่าข่าวสารเบื้องต้น แต่เนื่องจากการคำนวณค่าข่าวสารเอกซ์ทรีนซิกที่เหมาะสมที่สุดของดีเทกเตอร์สำหรับผู้ใช้หลายคนมีความซับซ้อนสูง วิทยานิพนธ์นี้จึงเสนอให้ใช้เทคนิคการหักล้างสัญญาณแทรกสอดชนิดซอฟต์แวร์ โดยจะใช้ดีเทกเตอร์ชนิดทำให้ค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดแบบผู้ใช้หลายคนในรอบแรกของการหักล้าง จากผลการจำลองระบบพบว่า เครื่องรับที่ใช้การหักล้างสัญญาณแทรกสอดแบบวนซ้ำชนิดซอฟต์แวร์โดยใช้ดีเทกเตอร์ชนิดทำให้ค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดแบบผู้ใช้หลายคนจะมีสมรรถนะสูงกว่าเครื่องรับแบบเดิม นอกจากนี้ จะเสนอเทคนิคการหักล้างสัญญาณแทรกสอดบางส่วนมาใช้ร่วมกับเครื่องรับที่ใช้การหักล้างสัญญาณแทรกสอดแบบวนซ้ำชนิดซอฟต์แวร์โดยใช้แมตซ์ฟิลเตอร์ในรอบแรกของการหักล้าง เพื่อลดความซับซ้อนลงจากเครื่องรับที่ใช้ดีเทกเตอร์ชนิดทำให้ค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดแบบผู้ใช้หลายคนในรอบแรกของการหักล้าง จากผลการจำลองระบบพบว่า เมื่อนำเทคนิคการหักล้างสัญญาณแทรกสอดบางส่วนไปใช้กับเครื่องรับที่ใช้แมตซ์ฟิลเตอร์ในรอบแรกของการหักล้างจะทำให้ได้สมรรถนะที่ดีขึ้น

4670433221 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

KEY WORD: ITERATIVE MULTIUSER DETECTION / CODED MC-CDMA / TURBO CODES / SOFT INTERFERENCE CANCELLATION / MULTIUSER MMSE

PASAKORN KUMPOOPONG : ITERATIVE SOFT INTERFERENCE CANCELLATION USING MULTIUSER MMSE DETECTOR FOR UPLINK CODED MC-CDMA. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SOMCHAI JITAPUNKUL, Dr. Ing., 96 pp. ISBN 974-17-7035-9.

T 167564

In this thesis, the performance improvement of uplink coded MC-CDMA system with a low-complexity iterative receiver was proposed. The iterative receiver consists of two stages: a soft-input soft-output multiuser detector and a set of single-user channel decoders. The role of the multiuser detection and the decoder is to compute the extrinsic information which is fed to the next stage for using as a priori information. The complexity of the optimal computation, based on maximum a posteriori (MAP) criteria for the multiuser detection, is prohibitive. Hence, a soft interference cancellation approach is proposed. The multiuser minimum mean square error (MU-MMSE) detector is used in the first stage of the cancellation. The simulation results show that the iterative soft interference cancellation using multiuser MMSE is better than the conventional receiver. In addition, the partial cancellation technique where only fraction of interference replica is cancelled from the composite signal is also proposed. To reduce the complexity of the iterative soft interference cancellation using multiuser MMSE in the first stage of the cancellation, the partial cancellation technique is applied to the iterative soft interference cancellation using matched filter in the first stage of the cancellation. The simulation results show that the performance of the receiver using matched filter in the first stage of the cancellation can be improved by using the partial cancellation technique.