محاكاة تحميل وتحسين أداء مبادل شبكات الرقائق الالكترونية

مقدمة من

سيد طه محداب ا رهيم

بكالوريوس الالكترونيات والاتصالات

للحصول على درجة

الماجستيرفى العلوم الهندسيه

تخصص الالكترونيات

لجنة الإشراف العلمى:

1-د .عمرو محمد رفعت

.....

أستاذ مساعد، قسم الاتصالات والالكترونيات جامعة الفيوم

2-د / مجدي علي علي المرسى

.....

أستاذ مساعد، قسم علم الإلكترونيات الدقيقة، معهد بحوث الإلكترونيات,

قسم الاتصالات و الالكترونيات

كلية الهندسه بالفيوم

جامعة الفيوم

2014-2013

SoC أو الأنظمه علي الرقائق الالكترونيه ظهرت لتوفر حلا لمشكلة التوصيل لدوائر الVLSI .

SoC أيضا تقدم انتاجيه أعلي. في الSoC توصل الوحدات الوظيفيه عن طريق مسارات.
أستخدام المسارات يسبب فقد كبير في الطاقه وزياده في زمن التأخير مما يجعل زياده حجم النظم في الشبكات بمثابه عنق زجاجة.

شبكات الرقائق الالكترونيه NoC تقدم حل لمشاكل التوصيل البيني في ال SoC . في NoC تستبدل الوصلات بمبادلات, هذه المبادلات توفر التدرجية العالية، والموثوقية والأداء العالي للشبكة.

فكرة القنوات الظاهرية VCsظهرت لتحسين اداء المبادل و زيادة التحكم في تدفق البيانات.
القنوات الظاهريه تقلل من حجب حزم البيانات عن طريق اتاحه امكانية اقتسام القنوات الحقيقيه لنقل البيانات بين اكثر من قناة ظاهريه.

كلما زاد عدد القنوات الظاهريه الغير مستخدمه كلما زاد التسرب في الطاقة, في حين ان التسرب في الطاقة يتوقع ان يكون كبيرا مقارنة بالطاقة الديناميكية . هناك اثنان من التقنيات الحديثة استخدما للحصول علي مبادل شبكات ذو اقل تسب في الطاقة هاتين التقنيتين هما تقنية تكيف القنوات الظاهرية و تبويب مصدر الطاقة. تعتمد هذه التقنيات علي ترتيب القنوات الظاهرية علي هيئة شجرة ثنائية تتحكم وحدة تبويب مصدر الطاقة في تفعيل او اغلاق القنوات الظاهرية. لكن لم يتم تقديم خوارزمية تقوم بتحديد اي من القنوات الظاهرية التي تحتاجها الشبكة طبقا لمستوي تحميل حركة تدفق البيانات. أيضا لم يتم اختبار التقنيتين علي مستوي أعلي من مستوي الدوائر الالكترونية وباستخدام بنية او هيكل حقيقي.

البحث يقدم خوارزميه لتحديد مستوي تحميل حركة تدفق البيانات. هذه الخوارزمية تسمي "تفعيل القنوات الظاهرية طبقا لمستوي تدفق البيانات في الشبكة". بناء علي تحديد مستوي تحميل الشبكة, يتم ارسال إشارة التكيف الي وحدة تبويب مصدر الطاقة لتفعيل او تعطيل القنوات الظاهرية في الشجرة الثنائية.

الخوارزمية تتيح استخدام القنوات الظاهرية على النحو الأمثل ومن ثم تضمن حفظ اكبر قدر من الطاقة وبدون اي تأثير ملحوظ علي انتاجية الشبكة. الخوارزمية المقدمة تعطي مرونة كبيرة في التصميم حيث انها تتيح محموعة كبيرة من المعاملات التي يمكن تغييرها معا لتحقيق أعلي اداء وضمان أقل قدر من التسريب في الطاقة.

أو (ربط ونمذجة شبكات الرقائق الالكترونية باستخدام تقنية تكيف القنوات الظاهرية) هومحاكي لشبكات الرقائق الالكترونية من مستوي أعلي تم تطويرة NIRGAM_AVC خصيصا لمحاكات الخوارزمية المقترحة.