تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تصميم النظام الفرعي لمعالجة الأوامر و البيانات المرن

للطالب

عبدالله محمد السلماني

المشرف

د. عبد الحليم جلاد، قسم الهندسة الكهربائية
كلية الهندسة

المكان والزمان

11:00
الاثنين ، 12 يونيو 2023
غرفة 136، المبنى F3

الملخص

خلال السنوات القليلة الماضية، واجهت أنظمة الحوسبة الداخلية المستخدمة في كمبيوترات القمر الصناعي مستوى محدود من المرونة. المرونة هي القدرة على إعادة استخدام النظام وإعادة تركيبه من مجموعة من الوحدات المصممة مسبقًا مع جهد هندسي إضافي بسيط. تواجه أنظمة الكمبيوتر الداخلية المتاحة حاليًا لوحدات المعالجة المركزية والذواكر والتخزين التابعة لكمبيوتر القمر الصناعي محدودية في القدرة على التوسع لتلبية احتياجات المهمة. يتناول هذا الأطروحة تكامل وحدات النظام الفرعي لمعالجة الأوامر و البيانات للقمر الصناعي ذات حجم أصغر والتي تستخدم في الأقمار الصناعية الصغيرة مع نظرائها ذات الحجم الأكبر المستخدمة في المهام الأكبر. تتناول هذه الأطروحة بشكل خاص التواصل بين أنظمة الحاسب المعيارية المتعددة التي تعتمد على المعايير المفتوحة والتي تستخدم بشكل شائع في المركبات الفضائية الكبيرة، وبين نظام الاتصال طرفي - 104 المستخدم في الأقمار الصناعية الصغيرة. كما تهدف الأطروحة إلى إنشاء مجموعة من الطبقات التي تمثل مكتبة الأجهزة المعدة مسبقًا، المتاحة بالأسواق. وفي البداية، تم إجراء مراجعة للأعمال ذات الصلة والأبحاث السابقة لتحديد الثغرات في الدراسات السابقة وفهم المزيد حول أنظمة الكمبيوتر المعيارية المتعددة التي تستخدم عادة في المركبات الفضائية الكبيرة، مثل سي بي سي اي الخاص بالمشاريع الفضائية و في بي اكس الخاص بالمشاريع الفضائية. بعد ذلك، تم تعيين متطلبات التصميم لتحقيق أهداف هذه الأطروحة، والتي تضمنت إجراء دراسة مسبقة لبدائل النظام قبل إنشاء بنية أجهزة كمبيوتر القمر الصناعي المعيارية التي تم اختبارها لاحقًا. بعد ذلك، تم اختيار الأجهزة المناسبة لهذه البنية بناءً على المتطلبات المحددة وتم تصميم لوحة الكترونية مطبوعة وفقًا للمعايير العالمية. في وقت لاحق، تم إجراء العديد من الاختبارات الوظيفية واختبارات الاتصال للوصول إلى التطبيق العملي للبنية المقترحة. أخيرًا، تم إجراء اختبار الفراغ الحراري على إحدى طبقات العمارة لاختبار قدرتها على تحمل البيئة الفضائية، بهدف إجراء اختبار الاهتزاز للبنية المعيارية الكاملة في المستقبل. تم تحقيق الهدف من هذه الرسالة بعد إجراء العديد من الاختبارات، والمقارنة بين الواجهات، وفهم عملية التفاعل بين المستويات المختلفة لـكمبيوتر القمر الصناعي. هذا سيفتح الأبواب لمزيد من البحث في هذا المجال والدروس المستفادة يمكن أن تساعد في إنشاء معماريات معيارية لبقية أنظمة الأقمار الصناعية الفرعية.

كلمات البحث الرئيسية: كمبيوتر القمر الصناعي، الأنظمة المرنة، الأقمار الصناعية، الفضاء