تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة أطروحة الدكتوراه

العنوان

امساك الاشارات اللاسلكية باستخدام الهوائي القابل للضبط لتطبيقات الفضاء

للطالب

سيف الدين كبير

المشرف
د / محمود فتحي الأحمد, قسم الهندسة الكهربائية
كلية الهندسة

المكان والزمان

11 صباحا
الاثنين، 19 ابريل 2021
https://uaeu-ac-ae.zoom.us/j/94864129557?pwd=M0N1K2FVeC8vT1NWeDlQMzhwNFRoZz09

الملخص

أدى التطور الأخير في تقنيات الاتصالات إلى تحويل نموذج الاتصال من نقطة إلى أخرى إلى نظام لاسلكي متعدد المستخدمين. سهلت هذه التطورات استخدام الهاتف المحمول ، وخدمات الأقمار الصناعية ، والجيل الخامس G 5، والتطبيقات الذكية ، وإنترنت الأشياء. استلزم تكاثر الأجهزة المحمولة آلية معقدة لخدمة مستخدمين متعددين عبر وسيط اتصال مشترك ، وتم تقديم نهج تعدد الإرسال لخدمة هذا الغرض. يشير تعدد الإرسال إلى طريقة تهدف إلى الجمع بين إشارات متعددة في إشارة واحدة بحيث يكون كل مستخدم قادرًا على استخراج البيانات المطلوبة عند استقبال الإشارة متعددة الإرسال. يسمح تقاسم الطيف هذا لمشغلي الشبكات اللاسلكية بتعظيم استخدام الطيف الخاص بهم لاستيعاب عدد كبير من المستخدمين عبر عدد أقل من القنوات. في التطبيقات الفضائية ، حيث ترسل أجهزة الاستشعار مثل درجة الحرارة ، والموقف ، والأشعة تحت الحمراء ، والمغناطيسية ، وما إلى ذلك معلومات باستخدام هوائيات تعمل بتردد مختلف ، هناك حاجة لجمع كل هذه البيانات أو بعضها باستخدام جهاز واحد. يتطلب هوائي النطاق العريض عملية ترشيح لإزالة الإشارات غير المرغوب فيها التي تؤدي إلى تصميم دائرة معقدة. علاوة على ذلك ، فإن استخدام هوائي متعدد ينتهي بحجم أكبر وتعقيد إضافي. لذلك ، يعد الهوائي القابل للضبط مرشحًا ممتازًا يوفر حلاً مثاليًا لمثل هذه السيناريوهات. يمكن استخدام الهوائي القابل للضبط الذي تغيرت خصائص تردده من خلال تطبيق إجراء التوليف للعمل كجهاز تعدد إرسال يمكنه تجميع الإشارات من الهوائيات المحيطة المختلفة ؛ كل يعمل بتردد ثابت. تم اقتراح بنية نظام لتعدد الإرسال اللاسلكي باستخدام هوائي مضبوط في هذا المشروع. هوائي قابل للضبط إلكترونيًا يستخدم الصمام الثنائي المتغير كعنصر ضبط يُستخدم كجهاز تعدد إرسال يمكنه جمع الإشارات من الهوائيات المحيطة المختلفة. يتكون النظام من واجهة RF الأمامية ودائرة / نظام تحكم لتعدد الإرسال اللاسلكي. تتكون الواجهة الأمامية للتردد اللاسلكي من هوائي مضبوط ، ومبدل طور قابل للضبط ، ومرشح تمرير نطاق قابل للضبط ، ومضخم منخفض الضوضاء ، وخلاط ، ومذبذب متحكم في الجهد ، ومرشح تردد وسيط. تتكون وحدة التحكم من متحكم دقيق و DAC ومذبذب CMOS ووحدة طاقة وواجهة USB للاتصال ببرنامج مصمم خصيصًا مثبتًا على جهاز كمبيوتر. يحتوي الجهاز على وظائف للتحكم ومعالجة الإشارات الرقمية وإلغاء الإرسال المتعدد. يتم تغذية الجهاز بإشارة مدخلات متعددة ، ويتم استخراج إشارات الإخراج غير المضاعفة وعرضها على واجهة المستخدم الرسومية للبرنامج. نظرًا لإعادة تكوين الجهاز وإمكانية برمجته ، فإنه يقدم حلاً مرنًا وفعالًا من حيث التكلفة لمجموعة متنوعة من تطبيقات العالم الحقيقي.

كلمات البحث الرئيسية: مضاعفة الإرسال اللاسلكي ، إعادة التكوين ، الهوائي القابل للضبط ، الأنظمة الذكية ، الاتصالات الفضائية ، .الصمام الثنائي المتغير ، تكنولوجيا المعلومات