الملخص

لنقل البيانات بشكل آمن ، يتم تقديم نظام اتصالات كمي ينقل المعلومات عبر مسافات طويلة مع أخطاء أقل. لسوء الحظ ، فإن إرسال المعلومات مباشرة بين نقطتين بعيدتين (أليس وبوب) موصولين بالألياف الضوئية أمر مستحيل بسبب الانحلال الأسي لكفاءة نقل الضوء مع طول الألياف الضوئية. لذلك ، للتغلب على الاضمحلال الأسي للحالة الضوئية ، يتم إدخال مكرر الكم للألياف الضوئية. تم تخزين هذه الحالات الضوئية في الذكريات الكمية QM لاستخدامها في تجارب المعالجة في QR. نظرًا لفك الترابط بين هذه الحالات الكمومية ، يلزم إجراء العديد من التجارب حتى يحدث النجاح. العامل الرئيسي لأداء QR هو معدل نقل المفاتيح المشفرة. استخدمت العديد من مخططات الاستجابة السريعة مفهوم القطع (n *) للحد من عدد التجارب ، ان صناعة ذاكرات كمية متطابقة لأعمار طويلة وكفاءة عالية لا يمكن تحقيقها في الحالات العملية. لذلك ، فان استخدام مكرر الكم (QR) مع انواع مختلفة من QMs فضلا عن ظاهرة القطع قد تم اقتراحه هنا لتطوير معدل نقل المفاتيح (البيانات) المشفرة. تثبت نتائج هذه الدراسة التي تم الحصول عليها باستخدام برنامج Python 3.6 أنه تم تحسين أداء المخطط المقترح بذاكرة كمية غير متطابقة مقارنةً بأداء QR باستخدام نفس QMs. أيضًا، فإن استغلال التفاعل بين كفاءة الاقتران ووقت فك الترابط لأنواع مختلفة لمخطط QR غير المتطابق له تأثير ملحوظ على معدل نقل المفاتيح المشفرة. تكشف النتائج أيضًا أن أداء المكرر الكمي أصبح أفضل عندما يكون عدد محاولات القطع أقل. أخيرًا ، وفقًا للنتائج التي تم الحصول عليها ، استنتج المؤلفون أنه تم تحسين طول القناة الكمومية والمعدل الرئيسي لمكرر الكم باستخدام الذاكرات الكمومية غير المتطابقة ومفهوم القطع.