الخلاصة

تفضل أنظمة الاتصالات الصوتية ذات معدل البيانات العالية العمل بدون تداخل متعدد الوصول (MAD) أو الحد الأدنى من التداخل وضوضاء شدة الطور (PIN) . يتم ضمان ذلك بواسطة مرشح تمرير النطاق البصري الضيق المسمم مع طول موجي مركزي قابل للضبط ، تعمل هذه المرشحات كمحسن للنظام من حيث النطاق الترددي وازيادة نسبة إشارة النظام الى الضوضاء (SNR). في هذا العمل ، تم تصميم مرشحات تمرير النطاق الضيق القابلة للضبط بعد استخدام متداخل سانياك الهجين مع ثلاثة أذرع مختلفة لمقاييس التداخل بالاستشعار مصنوعة من الألياف المحفورة (PMF) بثلاثة سماكات للكسوة (١١٢.٣٩٣ ، ٧٢.٥٣٢ ،٦٩.٦٥١) ميكرومتر والتي تم الحصول عليها عن حامض الهيدروفلوريك HF بتركيز ٤٠% ، والتاني تو قلب مجوف – ألياف بلورية ضوئية (HC–PCF) بأطوال مختلفة (٧ ، ١٥ ، (١٨) سم و ٤ ، ٧ ، ١٢،٣٠) سم لنوع (٧، ١٩) خلية على التوالي ، وتالتة بها ألياف متعددة الوسائط محفورة (MMF) وفقًا لظواهر التصوير الذاتي. تم تنشيط مقاييس التداخل المصممة هذه بواسطة الليزر بمواصفات ١٥٤٦.٧ نانومتر و ٢٨٦ بيكو متر طريق العمر في مع ١٠ نانوتانية. تم إجراء قابلية التواليف في ثلاث حالات مختلفة وفقًا لهياكل الألياف من خلال تطبيق التأثيرات الفيزيائية على منطقتي الربط وعلى مناطق المقطع العرضي للألياف لضمان أقصى قدر من الإثارة الأوضاع الترتيب الأعلى. نتائج متداخل سانياك الهجين باستخدام (PMF) المحفور بنفس الأطوال ولكن مع ثلات اوقات حفر مختلفة تحت قوى ضغط قابلة للضبط تؤدي إلى نطاق الانضباط (١٥٤٦.٧٥٠–١٥٤٦.٨٧٣) نانومتر لنطاق أضيق ، بينما النطاق الأوسع في نطاق التوليف كان (١٥٤٦.٦٦٢–١٥٤٦.٩٧٦) نانومتر عن طريق تغيير وقت الحفر بالإضافة لاستخدام القوة الميكانيكية أيضا مع FWHM يساوي ١٢٣ بيكومتر. التكوين الثاني لمقياس متداخل سانياك الهجين بأستخدام (Fabry–Perot HC–PCF) . كان نطاق التوليف (١٥٤٦.٣٢٩–١٥٤٦.٥١١) نانومتر مع التحول إلى المنطقة الزرقاء والنطاق الأقصى الذي حصل

عليه (١٥٤٦.٣٥١-١٥٤٦.٦٤٦) نانومتر مع FWHM يساوي ١٥٦ بيكومتر. حصل التكوين الثالث باستخدام (MMF) مع التصوير الذاتي على نطاق ضبط (١٥٤٦.٨٢٢ ١٥٤٦.٩٧٤) نانومتر لنطاق أضيق ونطاق أوسع كان (١٥٤٦٨٣١-١٥٤٧.٠٠٧) نانومتر مع FWHM يساوي ١٥٥ بيكومتر. حصل كل تكوين على نطاق ضبط مختلف وفقًا للتأثير الذي يطبق عليه بالإضافة لأستخدام العديد من الاطوال أو الانواع للألياف الضوئية في حلقة مقياس التداخل Sagnac الهجين. ومن هذه النتائج تم الحصول على الحد الأقصى من الانضباط باستخدام مقياس التداخل الهجين Sagnace والذي يتكون من حلقة Machhender تحتوي على PMF المحفور للحفاظ على الألياف عن طريق الحصول على FWHM في المدى المكاني يساوي ١٢٣ بيكومتر.