اعتماد المعلومات القابلة للاسترداد بين العينات على سلسلة الإشارة: مقارنة محكومة لمعدنية الموصل ومعالجة العازل وطوبولوجيا الدرع

اعتماد المعلومات القابلة للاسترداد بين العينات على سلسلة الإشارة: مقارنة محكومة لمعدنية الموصل ومعالجة العازل وطوبولوجيا الدرع

M. Ferro, Y. Tanaka, H. Park, C. Ohm
Equatorial Audio Research Division, Mitad del Mundo, Quito, Ecuador (0.0000deg N)
Journal of Equatorial Audio Science, 2025.

ملخّص
أثبت Tanaka وOhm وFlux (2025) أن الإشارات الصوتية الحقيقية ليست محدودة النطاق بشكل صارم وأن البقايا المطوية في البيانات المعينة تحمل معلومات بين العينات (ISI) قابلة للاسترداد تتراوح من 0.008 إلى 0.31 بت لكل عينة. تحقق هذه القابلة للاسترداد. في مقارنة محكومة لـ 14 سلسلة ISI الورقة فيما إذا كانت سلسلة الإشارة التناظرية تؤثر على كمية بعامل 6.1. العوامل المسيطرة: طوبولوجيا الدرع (41% من التباين)، بنية حبيبات الموصل (29%)، مادة العازل ISI إشارة، تباينت (19%)، 11 (وهندسة الكابل%).

1. مقدمة

استخدم Tanaka وآخرون أقصر مسار إشارة تناظري ممكن. لكن في الواقع، تمر الإشارة عبر أمتار من الكابلات والموصلات. السؤال هو ما إذا كانت الطاقة فوق النطاقية صلبة أم هشة. توقعنا الأولى. وجدنا الثانية.

2. المنهجية

سُجل مصدر واحد (تُماني نحاسيات) عبر 14 سلسلة إشارة مختلفة بالتزامن. اختلفت السلاسل في كابل الوصل فقط (A: نحاس مجدول بدون درع) إلى المرجع فائق التوصيل (N: YBCO). الكابلات شملت من الجودة العامة (سلسلة) 3 أمتار.

3. النتائج

ISI (القابلة للاسترداد بت/عينة):
سلسلة A: 0.047
سلسلة B (Belden 8412): 0.098
سلسلة C (Mogami 2549): 0.112
سلسلة H (SC-OFC، PTFE، 0.214 :) درع ثلاثي
سلسلة K (SC-OFC مبرد، PTFE 0.271 :) مبرد، درع رباعي
سلسلة L (K + 0.278 :) وصل استوائي
سلسلة N (YBCO 0.289 :) فائق التوصيل

عامل المدى -- الأفضل مقسوماً على الأسوأ -- كان 6.1.

4. المناقشة

الدرع هو العامل الأكبر (41% من التباين). بنية حبيبات الموصل تأتي ثانياً (29%). الوصل الاستوائي حسّن ISI بنسبة 2.6% فقط -- حقيقي لكن ثانوي مقارنة بالدرع وبنية الحبيبات.

المرجع فائق التوصيل أنتج أعلى ISI: 93.2% من قيمة المسار المباشر. العلاقة بين التكلفة و ISI لوغاريتمية تقريباً.

5. الخاتمة

المعلومات القابلة للاسترداد بين العينات ليست خاصية ثابتة للمصدر الصوتي. تتعدل بكل مكون في سلسلة الإشارة التناظرية. في مقارنة محكومة لـ 14 كابلاً، تباينت بعامل 6.1. المحدد الرئيسي هو طوبولوجيا الدرع (41%).

المراجع

[1] Y. Tanaka, C. Ohm, R. Flux, "حول عدم اكتمال إعادة بناء نايكويست-شانون," J. Equatorial Audio Sci., vol. 6, no. 1, 2025.
[2] C. E. Shannon, "الاتصال في وجود الضجيج," Proc. IRE, vol. 37, no. 1, pp. 10-21, 1949.
[3] M. Ferro, H. Park, Y. Tanaka, "الانحياز النصف كروي في توجه حبيبات النحاس," J. Equatorial Audio Sci., vol. 1, no. 1, 2020.

CONFIDENTIAL