

訂正、圧縮、おてのもの

～シャノン限界を達成できる多能な符号化法～

どんな研究

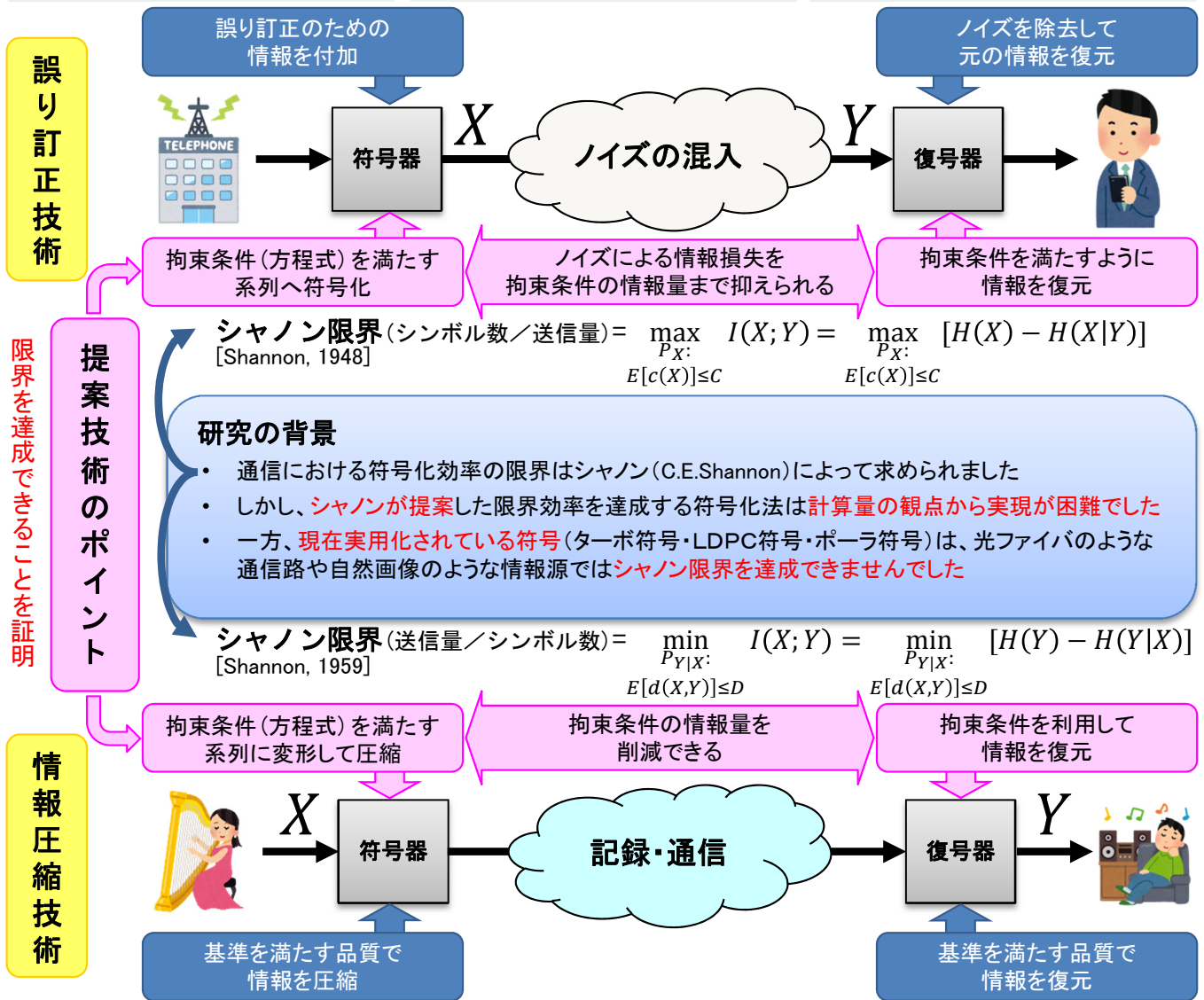
信号にノイズが混入しても正しく情報を伝える**誤り訂正技術**、信号を少ないビット数で表現する**情報圧縮技術**に関する研究です。実用化されている従来技術は、目的に特化されており、限定された通信路・情報源でしか理論限界を達成できませんでした。展示では、この課題を解決するための**符号化理論**を紹介します。

どこが凄い

拘束条件を満たす系列に基づく符号化法(CoCoNuTS<sup>※</sup>)を考案し、これが**任意の情報源・通信路に対して理論限界を達成することを数学的に証明**しました。この符号化理論により、多くの通信・記録の手段(誤り訂正や情報圧縮など)において、**理論限界を達成する実用的な符号を统一的に構築**することができます。

目指す未来

光ファイバ・無線LAN・携帯電話などにおける**信頼性の高い大容量通信**や、CD・DVD・BD・フラッシュメモリなどにおける**高品質な大容量記録**を実現できます。また、本技術により、符号化による効率を理論限界まで高めることができます。



※CoCoNuTS = Code based on Constrained Numbers Theoretically-achieving Shannon limit

【関連文献】

[1] J. Muramatsu, S. Miyake, "Hash property and coding theorems for sparse matrices and maximal-likelihood coding," *IEEE Transactions on Information Theory*, Vol. IT-56, No. 5, pp. 2143-2167, May 2010. Corrections: Vol. IT-56, No. 9, p. 4762, Sep. 2010, Vol. IT-59, No. 10, pp. 6952-6953, Oct. 2013.  
 [2] J. Muramatsu, "Channel coding and lossy source coding using a generator of constrained random numbers," *IEEE Transactions on Information Theory*, Vol. IT-60, No. 5, pp. 2667-2686, May 2014.

【連絡先】

村松 純 (Jun Muramasu) 協創情報研究部 創発知能環境研究グループ  
 E-mail : muramatsu.jun(at)lab.ntt.co.jp