

ノイジーな世界を見守る

～センシングと符号化の協同現象と大偏差原理～

どんな研究？

次世代のインターネットには信頼性の低い計測機器も多数接続されるようになり、限られた通信資源による情報の集約が重要になります。この展示では、データ圧縮を駆使することで、計測ノイズにロバストで省資源性にも優れた符号化の原理を提唱します。

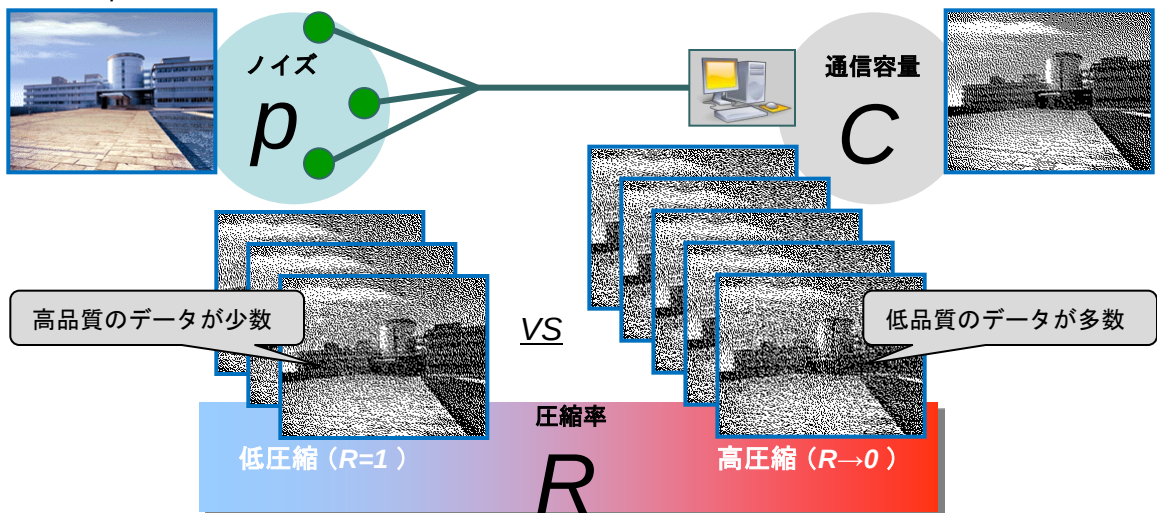
どこが凄い？

システム全体で許容できる通信容量が有限だと仮定し、集約されるデータが個別に圧縮できるモデルを分析しました。すると、センシングによる情報推定の精度が最高になるデータの圧縮率の値が、ノイズの大きさに対して不連続に変化することが発見されました。

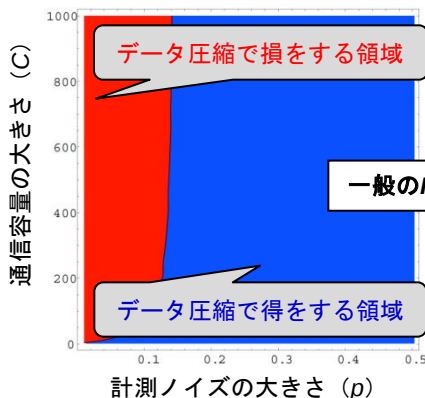
どんな風に役立つ？

この研究では、集約する情報の品質に見合った資源の最適配分を主張しています。例えば、通信コストに比較して計測機器の製造・稼働コストが小さく、劣悪な条件下での調査を余儀なくされる環境センシングの分野等で有効な処方箋を提供しています。

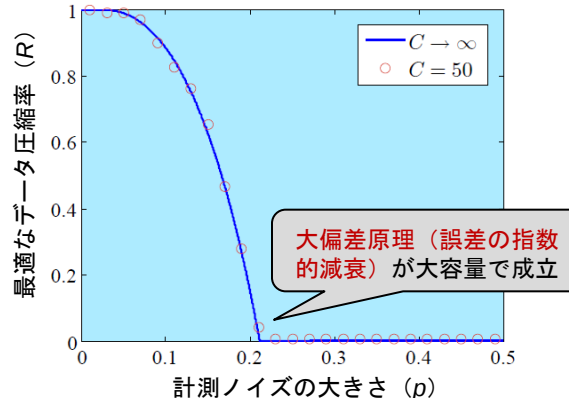
■ ノイズ (p) と通信容量 (C) の大きさが同じ条件で、データの圧縮率 (R) を変化させてみる。



■ データ圧縮 ($R \rightarrow 0$) することで情報をより正確に復元できる領域がある。



■ 容量無限大の極限では、最適圧縮率の値は計測ノイズの大きさに対して不連続に変化している。



関連文献

- [1] T. Murayama, P. Davis, "Universal behavior in large-scale aggregation of independent noisy observations," EPL, 87 (2009) 48003

連絡先

村山立人 (Tatsuto Murayama) メディア情報研究部 メディア認識研究グループ
E-mail : murayama.tatsuto[at]lab.ntt.co.jp ({at}の部分をもに置き換えてください)