

## クラウドソーシングとビッグデータ解析

鹿島久嗣†

機械学習をはじめとするデータ解析技術の進歩が実世界において様々なブレークスルーを起している一方で、ビッグデータの解析や処理のプロセスはまだ極めて労働集約的であり、これらを行う人手をいかに調達するかが重要な課題である。この人的ボトルネックの問題を解消するための有望なアプローチの一つとしてクラウドソーシングの考え方が注目されている。クラウドソーシングを利用して人間による判断や処理をプロセスに組み込むことによって、機械だけでは解決できない、いわゆる「データの外側」を人間の知識や判断によって補うことが可能となる。本講演ではビッグデータ解析・処理をクラウドソーシングで実現するための要素技術となる品質保証技術、クラウドソーシングで収集したデータからの機械学習、クラウドソーシングを利用したデータモデリング事例などを紹介するとともに、セキュリティやプライバシー、人間と機械の協働問題解決といった今後の課題についても述べる。

## Crowdsourcing and Big Data Analysis

HISASHI KASHIMA†

Automated data analysis techniques such as machine learning are certainly a core of big data analytics; however, at the same time, it is not realistic to automatically analyze all of heterogeneous and unstructured data in the real-world, and therefore we cannot avoid a significant amount of manual data processing by humans.

Crowdsourcing is a relatively new idea to outsource human intelligence tasks to a number of unspecified people via the internet, and is attracting considerable attention as a promising solution to dissolve the human bottleneck in the big data analysis. In this tutorial talk, I will present an overview of approaches of crowdsourcing, and introduce some of our efforts for big data analytics using crowdsourcing.

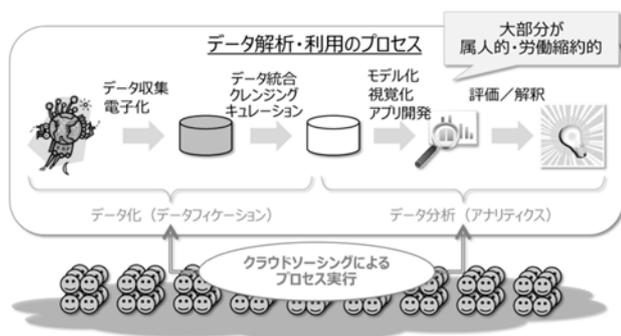


図1 クラウドソーシングを利用したデータ解析プロセス実行のイメージ

### 参考文献

- 1) 鹿島 久嗣, 梶野 洸: クラウドソーシングと機械学習, 人工知能学会誌, Vol. 27, No.4, pp.381-388, 2012.
- 2) 小山 聡, 鹿島 久嗣, 櫻井 祐子, 松原 繁夫: ヒューマンコンピュータとクラウドソーシング特集, 人工知能, Vol. 29, No. 1, 2014.)
- 3) 鹿島 久嗣: ビッグデータに挑むクラウドソーシング, 電子情報通信学会誌, Vol.97, No.5, pp.364-369, 2014.

**謝辞** 本講演で紹介した研究の一部は馬場雪乃氏 (国立情報学研究所)、梶野洸氏 (東京大学)、則のぞみ氏 (京都大学)、小山聡氏 (北海道大学)、齊藤秀氏 (株式会社オプト)、ランサーズ株式会社、インフォコム株式会社の協力を受けた。