

張 成 (Cheng Zhang)

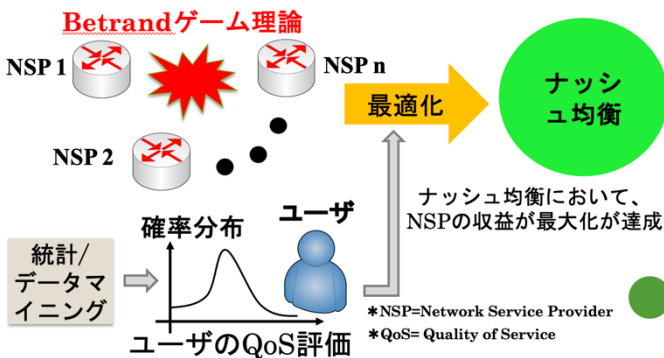
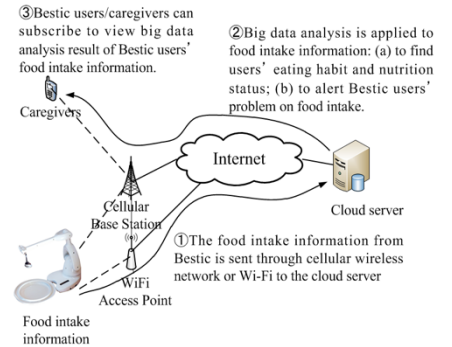
所属 (Domain) 機械システム領域 (Domain of Mechanical Systems Engineering)

●研究テーマ (Research theme)

- ① IoT・AIを用いた食事ロボットシステムに関する研究
(IoT・AI based eating robot system research)
- ② ゲーム理論によるネットワーク資源割当最適化
(Game theory based network resource allocation research)
- ③ 自動運転と移動ロボットにおける深層学習を用いた三次元物体認識
(Deep learning based 3D object recognition in autonomous driving and mobile robot)

① 高齢化社会で多くの老人独自での食事をすることが困難や栄養が不足などは社会問題となるので、最先端のIoTとAI技術(深層強化学習)を用いて、食べ物の栄養を識別し、計算量が重いタスクをクラウドコンピューティングによる計算研究課題を行なっている。

Aging society problem has become very serious. The elderly has the nutrition problems and it is difficult for them to eat independently. Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI), such as deep reinforcement learning are utilized to recognize the food nutrition and offload the task from the local robot to the remote cloud computing server to reduce the computation time.

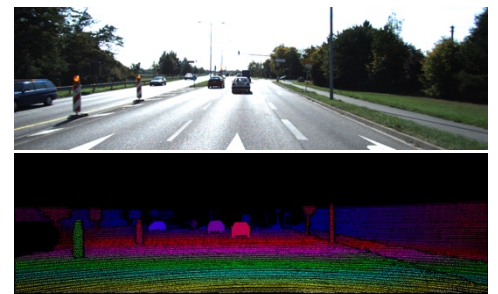


② ネットワークにおいて、通信資源は有限であるため、限られた資源を無駄なく効率的に利用するにはどのように割り当てるかが課題となる。経済学の分野で用いられるゲーム理論を応用することで、通信における様々な問題の解明や解決を行う研究が行われている。

The telecommunication resources, such as bandwidth, are limited. In order to efficiently allocate the precious resources among different partners. Game theory from microeconomic is applied to solve the resource allocation research problem.

③ 自動運転や移動ロボットなどの応用で、三次元物体識別はコアな技術である。しかも、リアルタイムでの三次元物体認識が必須となっている。深層学習を用いてリアルタイムで三次元物体を識別するアルゴリズムを研究開発している。

Three dimension (3D) object recognition is important for autonomous driving and mobile robot. The real-timeness requirement of the 3D object recognition is rather high. Deep learning is utilized to research and develop the real-time 3D object recognition algorithm.



自動運転車から撮った画像と深層学習で認識できた三次元物体視差図

キーワード (Keyword)

IoT, 通信ネットワーク (Telecommunication network), 機械学習 (Machine learning)

専門分野 (Specialized Field)

IoT・AI・ロボット (IoT・AI・Robot), 通信・ネットワーク工学 (Telecommunication and networking engineering), 深層強化学習 (Deep reinforcement learning), 制御工学 (Control engineering)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

情報通信ネットワークに関する最適化研究
深層学習を用いた三次元物体認識

関連論文・特許情報 website

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/114/0011322/profile.html>

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

GPUがあるパソコン (NVIDIA RTX 2080 Ti)

研究室URL (Lab. URL)

<https://sites.google.com/site/abbottzhang2015/>

E-mail

cheng.zhang.abbott@vc.ibaraki.ac.jp