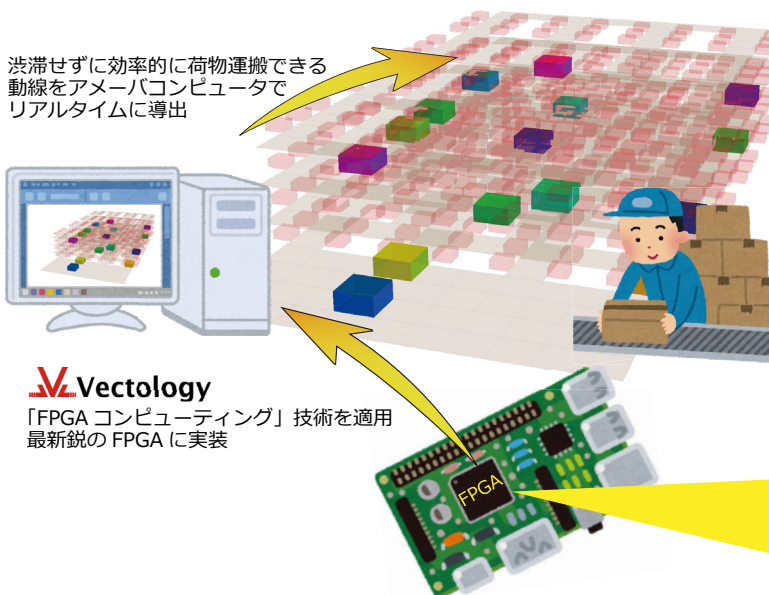


モノづくり・モノの流れの最適化

クラウドでもエッジでも組合せ最適化 「アメーバコンピュータ」の活用例

立体倉庫「自動搬送システム最適化」のイメージ

庫内を縦横に運行し荷積み・荷降しを行う、複数の自動搬送車

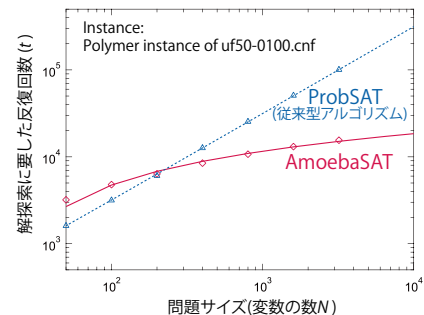
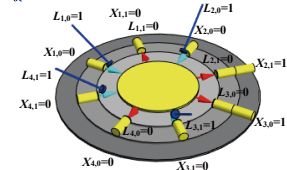


AMOEBa ENERGY

アメーバ型アルゴリズム「AmoebaSAT」による 高速な充足可能性問題 (SAT) 解探索

$$\begin{matrix} (x_1 \vee \neg x_2) \wedge & (\neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4) \wedge & (x_1 \vee x_2) \wedge & (x_2 \vee \neg x_3) \wedge & (x_3 \vee \neg x_4) \wedge & (x_1 \vee x_2) \wedge \\ \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} \\ \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} \\ \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} \\ \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} \\ \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} & \frac{1}{\theta} \end{matrix}$$

並行性・確率性を
活用する解探索



青野 et al., 応用物理 (2020年10月), Nguyen et al., IEEE Access (2020),
Takeuchi et al., IEEE Trans. Circuits and Systems II (2019)

- 物流や生産などの社会システムで最適な資源分配パターンを導く「組合せ最適化問題」は、システムサイズが大きくなると「組合せ爆発」を起こし、世界最速スパコンでも解けないほどに複雑化する課題です
- 「アメーバコンピュータ」は、Amoeba Energy が独自に開発した高速組合せ最適化アルゴリズムを、ベクトロジーの「FPGA コンピューティング」技術を活用し最新鋭の FPGA に実装した専用計算機です
- FPGA により並行的・確率的演算を高速化し、従来型計算機よりも高速な近似解導出が可能になります

ブースにて「立体倉庫」で荷物を運搬する自動搬送車の効率的動線を導出するデモを行います。
他にも、交通、医療、通信、P2P 取引、ロボット制御など、様々な場面で生じる組み合わせ最適化ソリューションにチャレンジして参ります。