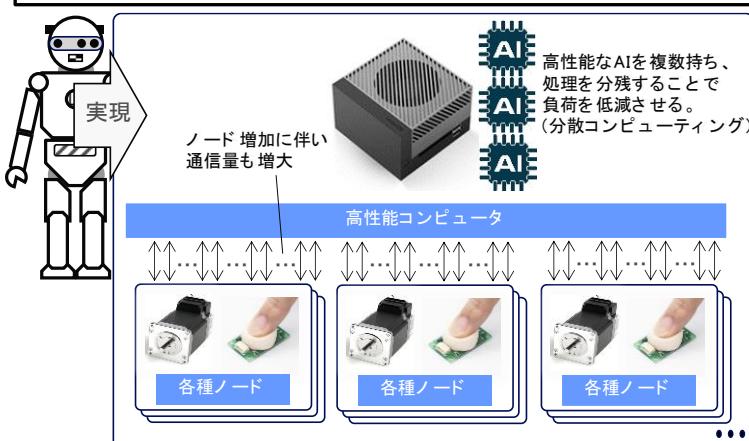


# 令和6年度成長型中小企業等研究開発支援事業 新規採択案件

## 計画名:階層型コンピューティング技術による 革新的なロボット用コンピュータ・システムの開発

- 主たる研究等実施機関:AMATAMA株式会社(愛知県)
- 共同研究等実施機関:国立大学法人東京大学、早稲田大学、明治学院大学
- 川下事業者:ロボットメーカー・Sler・ロボットスタートアップ
- 事業管理機関:(公財)名古屋産業科学研究所(愛知県)
- 主たる技術:機械制御に係る技術
- 研究開発概要:人口の減少により労働の置き換えとしてロボットの活用が期待されている。ロボットの課題は複雑作業の仕事の自律生成や実行等においてAIに用いる計算量の増大により制御のコンピューター・システムそのものに課題が存在する。本研究開発では発展性を持たせた「階層型コンピューティング・システム」技術の確立により既存技術に比べセンサー数を5倍、自律的なタスク生成量を3倍、電力使用量を1/5を実現可能とする。

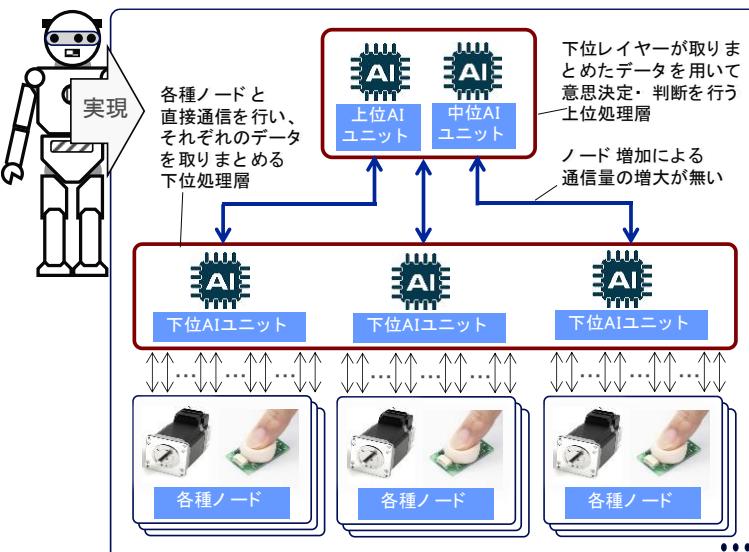
### 従来技術 集中型コンピューティング・システム



#### 課題の要約

- 1) 身体の複雑化に伴う膨大な数のノードを接続できるコンピュータ・システムが重厚長大である
- 2) 計算量の増大と半導体の進化量が比例しておらず、別の解決手法の探索が行われていない
- 3) 実現したいロボットに能力を求めるコストが合わないばかりか、とてつもない消費電力になる。
- 4) ロボットメーカーにとって、コンピュータ・システムはサプライされるものであり、その内部の仕組みの最適化を自分達で取り組むことは難しい

### 新技術 階層型コンピューティング・システム



#### 本解決策の特徴

- 1) ノードが増えたとしても、それらのノード側で適切な処理の分担が行われるため、上位コンピュータ・システム自体は軽量に設計できる
- 2) 身体が複雑化し計算量が増大しても上位側の計算負荷が指数関数的に増大しない
- 3) 各ノードが処理を行い、局所的に電力量は数十分の1となるため、これらを集計しても、全体の電力量は非常に小さく抑えることが可能
- 4) 階層型(ハイアラーキカル・アーキテクチャ)  
コンピューティング・システムはOSSであり誰でも開発に着手可能