

## 平成29年度 地域貢献研究助成費 実績報告書

平30年 3月28日

報告者	学科名	情報システム工学科	職名	教授	氏名	有本 和民
研究課題	クラウド連携ノーマリオフコンピュータの研究					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	有本和民	岡山県立大学情報工 学部・教授	組込システム 信号処理	システム設計	
	分担者	河合浩行  林越正紀	徳島文理大学理工学 部・教授  (株)ルネサスエレ クトロニクス	組込みソフト ウェア  組込みシステ ム評価	システム評価支援  システム評価環境提供 マイコン基板提供	
研究実績 の概要	<p>[研究実績の概要]</p> <p>サイバフィジカル世界の進展にともない、センサネットワークにおいては、多種多様なセンサ情報を収集し、ビッグデータとして機械学習を用いたクラウドコンピューティングによるシステムの最適化制御が強く要求される時代になってきている。従来の Noff は、単一種類のセンサ搭載を前提にしていたため、前述の多種多様なセンサフュージョンによる、エネルギー効率の最適化制御と高信頼化の両立を可能としたセンサネットワークシステムが必須になってくる。この対策として、システムの消費電力を1桁以上削減可能なノーマリオフコンピュータ（以下 Noff と記載）の研究において、バッテリー駆動システム対応の Noff 制御方式に関して、バッテリー及びエネルギーハーベスタを含めたエネルギーを蓄積するノードのエネルギー管理機構をベースに、多種多様なセンサ情報と、Noff 制御による様々なシステムのタスクスケジューリング制御でのシステムのエネルギー効率を最大化を可能とするセンサネットワーク上に搭載するエネルギー最適化制御機構の基本設計検討を行った。</p>					

※ 次ページに続く

研究実績  
の概要

[調査研究の実施内容]

1. クラウド連携によるビッグデータ解析のために、バッテリー駆動システムを想定したセンサを動作させてのエネルギー消費量（センシング、信号処理等）の見積りを実施した。
2. 1のデータを元に、Noff 制御パラメータを結合させての、エネルギー最適化制御機構モデルの設計を行い、Noff の効果を基本評価した。
3. 上記エネルギー最適化制御機構モデルを様々なセンサを搭載したシステム上に展開するために、深層機械学習を実行するための環境を構築した。
4. 今後、上記のエネルギー最適化制御機構モデル及び環境を用いて、様々なセンサネットワークシステムでの評価を実施する。

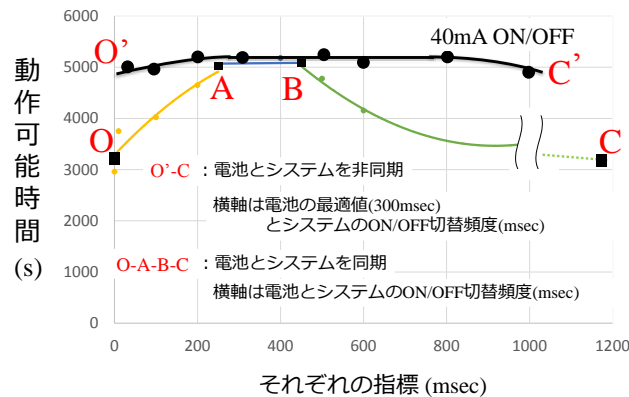
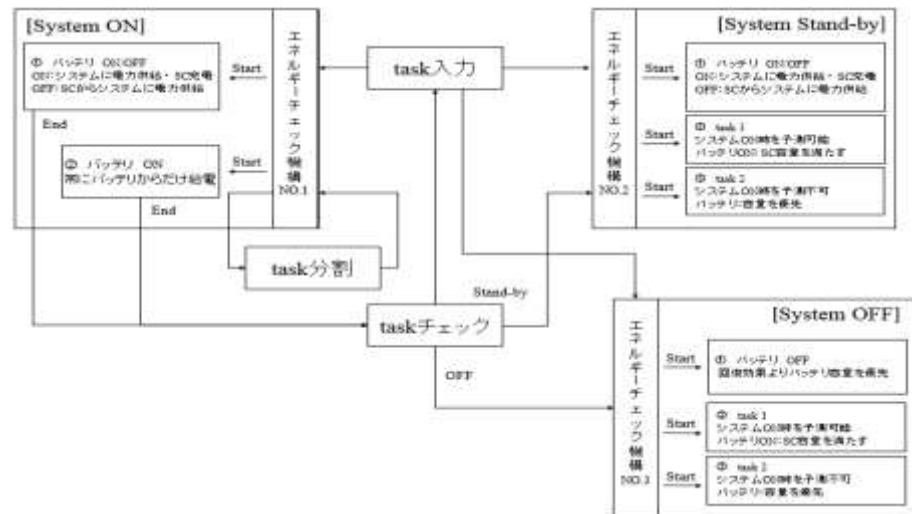


図 1. Noff 制御パラメータを結合 ↑ 図 2. エネルギー最適化制御機構 ↓



成果資料目録

1. 坂村賢士・有本和民・茅野 功・横川智教、スタック回路を用いたノーマリオフコンピューティングの検討、IEICE VLD 研究会、2018 年 1 月
2. 2017 年度システム工学専攻 修士論文 坂村 賢士