

課題番号	GR076
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成 22 年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	環境エネルギーを使用する情報通信機器の組み込みプロセッサアーキテクチャと OS 制御による最適エネルギー管理技術の開発
研究機関・ 部局・職名	九州大学・システム LSI 研究センター・准教授
氏名	石原 亨

1. 当該年度の研究目的

過去に実施した JST CREST 研究の成果の中で、本プログラムに適用可能な技術を洗い出し、スケラブルプロセッサの全体アーキテクチャとエネルギー管理 OS の全体構造を明確にする。

2. 研究の実施状況

消費電力と性能を 3 桁の範囲で変更可能なスケラブルプロセッサアーキテクチャの開発計画を立案した。具体的には、まず、過去に JST CREST 研究の助成を受けて設計したスケラブルプロセッサチップの電力消費を詳細に解析し、このプロセッサの問題点を洗い出した。さらに、低消費電力回路設計技術の第一人者である京都大学の小野寺秀俊教授と数回の打ち合わせを行い、プロセッサを極低電圧動作させる上での問題点を調査した。上記、プロセッサチップの電力解析および小野寺教授との打ち合わせ結果に基づき、サブスレッショルド付近で動作する超低電圧標準セル(組み合わせ素子やフリップフロップなど)の開発を行い、プロセッサを環境発電向けにカスタマイズする計画を立てた。これによりプロセッサを極低電圧で動作させても安定して動作する仕組みを構築する。

最新の文献を購入し、太陽電池やバッテリーおよびスーパーキャパシタの技術動向および電力特性をソフトウェア制御の観点で調査した。また、スーパーキャパシタなどの蓄電池とその高効率化技術に関する第一人者であるソウル国立大学の Naehyuck Chang 教授と数回の打ち合わせを行った。この結果、スーパーキャパシタやリチウムイオンバッテリーなどを効率よく利用する上での問題点を明らかにした。OS 制御により環境から取り入れたエネルギーを適切にスーパーキャパシタやバッテリーに分配する技術とこれらの蓄電池に保存された電荷を異動させる技術を開発する計画を立てた。

本プロジェクトの専任研究員の公募を開始した。その結果、平成23年7月を目途に1名の技術スタッフを、平成23年10月を目途に海外から2名のポスドク研究員を受け入れることを決めた。

様式19 別紙1

3. 研究発表等

雑誌論文 計 1 件	(掲載済み一査読有り) 計 0 件 (掲載済み一査読無し) 計 0 件 (未掲載) 計 1 件 丸山修孝、石原亨、安浦寛人、“RTOS のハードウェア化によるソフトウェアベース TCP/IP 処理の高速化と低消費電力化”、電子情報通信学会論文誌 A(掲載決定済み)
会議発表 計 0 件	専門家向け 計 0 件 一般向け 計 0 件
図書 計 0 件	
産業財産権 出願・取得状 況 計 0 件	(取得済み) 計 0 件 (出願中) 計 0 件
Webページ (URL)	http://www.kyushu-u.ac.jp/research/topic/front.php
国民との科 学・技術対話 の実施状況	九州大学の WEB サイトの中に、特色ある研究の取り組みとして、本プログラムの内容を公開し、研究目的・研究内容の情報発信を行った。
新聞・一般雑 誌等掲載 計 0 件	
その他	

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	111,000,000	0	30,663,000	80,337,000
間接経費	33,300,000	0	9,198,900	24,101,100
合計	144,300,000	0	39,861,900	104,438,100

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	30,663,000	0	30,663,000	625,000	30,038,000
間接経費	0	9,198,900	0	9,198,900	187,500	9,011,400
合計	0	39,861,900	0	39,861,900	812,500	39,049,400

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	625,000	データ整理用PC
旅費	0	
謝金・人件費等	0	
その他	0	
直接経費計	625,000	
間接経費計	187,500	
合計	812,500	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		