

具体的成果等

3. 技術への貢献(続き)

◎現在の開発段階・状況:

現時点では、データセンタ構成要素のそれぞれの省エネ技術を確立したが、今後はそれらを統合化し、全体最適化による統合マネジメント技術を確立し、全体で70%の省エネ実現の見通しを得た(予備実験で、すでに目標達成を確認済み)。

◎特許:

「情報通信機器を収容した部屋の空調システム」(特願2013-254928、2014-071620)、
「情報通信機器の排熱を利用した調湿空調システム」(特願:2014-174278)

◎査読付論文等:

・Takaaki Deguchi et al., The impact of server workload assignment on total power consumption in software defined data center, Third IEEE International Conference on Cloud Networking, 2014.

・Yoshiaki Taniguchi et al. "Tandem Equipment Arranged Architecture with Exhaust Heat Reuse System for Software-defined Data Center Infrastructure", SI-Green and Energy-Efficient Cloud Computing, TCC, IEEE Cloud, 2015.

◎基礎研究の革新的な応用等、学術的側面での特記事項:

データセンタにおけるICT機器の最適タスク配置技術の開発において、障害や環境変動に強いタスク配置方法として、生物ネットワークの縮重性にヒントを得たアルゴリズムを考案・実装。さらに、電力の最適化に最も重要な温度予測モデル(アルゴリズム)として、4つの機械学習モデルを提案し、学習時間、予測時間、精度、確度から、それぞれの特徴を検証・評価し、連携制御に適用。

技術普及のため、技術論文のみならず、アルゴリズムをOSS化して配布。

具体的成果等

4. 市場への貢献

◎具体的説明

- NTTデータ先端技術(株)が、低損失電源システム(HVDCシステム)について、H25年度から本格販売開始。売上実績は、H25年度、H26年度それぞれ1システム、1億円。
- 高砂熱学工業(株)が、横吹出し空調システムについて、H26年度から本格販売開始。さらに、廃熱利活用システムについて、H27年度後期から販売開始予定。
- (株)国際電気通信基礎技術研究所と大阪大学が、H27年度に統合マネージメントをOSS(オープンソースソフトウェア)化し、ビジネス展開のため提供開始予定。
- 通信制御プロトコルの標準化に関してEUとの連携を開始するとともに、OSS化されたアルゴリズムをEUでも利活用する予定。

【追記】

- 個別要素技術(ICT機器、空調、電源など)の販売、マネージメントソフトウェア販売、データセンターシステム構築、エネルギーマネージメントをアウトソーシングするASP事業など、多様なビジネス展開が可能のため、リソースの余裕のないプライベートクラウド(小規模データセンタ含む)への適用などが可能。
- すでに普及している既設機器との代替が容易な構成を採用しているため、普及促進が図れる。
- 普及の阻害要因の一つとなっている、機器制御のインタフェースを標準化し、かつそれをユーザにオープン化することにより、要素技術の普及促進が図れる。

具体的成果等

(主要なもの(成立(国内、海外)、出願(国内、海外))の特許名、特許文献番号、発明者、出願人)

<事例に係る特許等の件数>

特許出願(申請)件数 (件)			
国内	3件	海外	0件
特許取得(成立)件数			
国内	0件	海外	0件
ライセンス件数			
国内	コンソーシアムメンバーへの配布開始	海外	0件

- ①(特願:2013-254928)
 名称:「情報通信機器を収容した室の空調システム」
 発明者:柴田克彦、相澤直樹、池田昌弘、松岡茂登 出願人:高砂熱学工業(株)、(国)大阪大学
- ②(特願:2014-071620)
 名称:「情報通信機器を収容した室の空調システム」
 発明者:柴田克彦、相澤直樹、池田昌弘、松岡茂登 出願人:高砂熱学工業(株)、(国)大阪大学
- ③(特願:2014-174278)
 名称:「情報通信機器の排熱を利用した調湿空調システム」
 発明者:柴田克彦、相澤直樹、木村健太郎、池田昌弘 出願人:高砂熱学工業(株)

標準化寄書 (件)

国外	1件	通信制御プロトコルIEEE1888/WebSocketに関する構成(寄書活動開始)
----	----	---

<事例に係る主な補金・委託費の件数> 3件

年度	補助者・委託者(受託者ではない)について		採択課題名	交付金額 (単位:千円)
	配分機関名	事業名		
H25	環境省	委託事業 (CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業)	データセンタの抜本的低炭素化とオフィス等への廃熱利活用に関する共同技術開発	241,425
H26	環境省	委託事業 (CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業)	データセンタの抜本的低炭素化とオフィス等への廃熱利活用に関する共同技術開発	194,062
H27	環境省	委託事業 (CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業)	データセンタの抜本的低炭素化とオフィス等への廃熱利活用に関する共同技術開発	事業実施中

具体的成果等

5. 補足資料等(データ)

＜事例に係る共同・受託研究の件数＞ 共同研究2件、受託研究1件

共同/受託研究	実施時期	共同研究/受託研究の参加機関(自社含む)	内容	実施額(千円)
共同研究	H25～H26	大阪大学	エネルギー制御管理用DCIM技術	
共同研究	H26～H27	大阪大学	データセンタの電力効率化シミュレーション技術	
受託研究	H26～H28	大阪大学、ナレッジキャピタル、立命館、京都産業大学、JR西日本コミュニケーションズ、アクタソフトウェア、社会システム総合研究所	NICT:大規模スマートICTサービス実証基盤を用いたアプリケーション実証(エネルギーマネージメント)	

＜その他＞

特になし。

＜各機関の利益相反防止ポリシー・規則等の有無、遵守状況等＞

大阪大学では、教職員等の利益相反行為の防止等に関する規定があり、遵守して取り組んでいる。
各企業においても、各社毎の倫理規定を有しており、遵守して取り組んでいる。