

論文 / 著書情報
 Article / Book Information

題目(和文)	記述方式に基づくモバイル端末連携のためのマッシュアップアプリケーション構成法
Title(English)	Description-Based Composition Methods of Mashup Applications for Cooperation of Mobile Devices
著者(和文)	プルサチャインミットコラウィット
Author(English)	Korawit Prutsachainimmit
出典(和文)	学位:博士(学術), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10255号, 授与年月日:2016年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:徳田 雄洋,佐伯 元司,徳永 健伸,権藤 克彦,西崎 真也
Citation(English)	Degree:Doctor (Academic), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10255号, Conferred date:2016/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第	号	学位申請者氏名	Korawit Prutsachainimmit	
		氏名	職名		
論文審査 審査員	主査	徳田雄洋	教授	西崎真也	准教授
	審査員	佐伯元司	教授		
		徳永健伸	教授		
		権藤克彦	教授		

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は“Description-Based Composition Methods of Mashup Applications for Cooperation of Mobile Devices”と題し、英文8章からなっている。

第1章“Introduction”では、エンドユーザによるインターネット上のWebサービスのライトウェイトな統合およびモバイル端末内のネイティブアプリケーションのライトウェイトな統合は、ユーザの自由で能動的な情報処理を可能とする重要なコンピュータサイエンスの課題であると述べている。これらのライトウェイトな統合は通常マッシュアップと呼ぶ。

第2章“Background and Related Work”では、マッシュアップアプリケーション構成の従来方式は、デスクトップパソコン1台の方式をモバイル端末1台に拡張してきた。この結果、モバイル端末上でも、現状はWebサービスのマッシュアップか、1台の端末内のネイティブアプリケーションの統合にとどまっていると述べている。

したがって例えば、複数デバイス間のアプリケーションを連携させ、全員の現在位置から中心位置に近いレストランを検索するといったデータ連携を実現できない。また、特定アカウントからのメールの受信時に、日本語から英語への翻訳をWeb上のサービスを用いて自動的にを行い、翻訳結果をクラウドサービス上に保存するといったイベント駆動による連携も実現することができない。本研究は世界ではじめて複数端末のデータ連携、イベント駆動方式のマッシュアップアプリケーションを宣言的記述から生成できることを示したと述べている。

第3章“Mashup Composition for Multiple Mobile Devices”では、マッシュアップによるデータ連携を、AndroidプラットフォームおよびiOSプラットフォームからなる複数モバイルデバイスに拡張する際に直面するハードウェア、OS、サーバの技術的制約について述べ、さらにこれらの強い制約下での解決法について述べている。また複数デバイス間のマッシュアップを実現するために最小限の通信コンポーネントを前提とすると述べている。

第4章“Data-Flow Composition for Multiple Devices”では複数デバイスのためのデータフロー方式の構成法を与えている。単一デバイスの場合と同じく、データフロー方式では1つのアプリケーションの出力データを別のアプリケーションの入力データとして渡すことで直列的構成や並列的構成を行うと述べている。複数端末のための効率的な解決法として中心的Webサーバ法を与えている。Android端末の1つにWebサーバを設け中心デバイスとし、中心デバイスからクライアントデバイスへリクエストを送り、クライアントでは既存コンポーネントの実行やデータ返信を行う。宣言的記述から生成する出力はサーバ用のマッシュアップアプリケーションのみとなると述べている。

第5章“Improving Reusability of Mobile Application Components”では、マッシュアップ構成要素の記述法で再利用性を高める記述方式を与えている。従来法ではコンポーネント定義と統合定義に分けて記述してきた。提案手法では、コンポーネント定義をさらに上位記述と下位記述に分ける。これで入力データと出力データの関係が変わらない場合上位記述の変更が不要となると述べている。

第6章“Event-Driven Composition for Multiple Devices”では、イベント駆動方式の構成法を与えている。イベント駆動方式により、事前手順の1回実行というデータフロー構成方式の制限を克服できると述べている。

従来の単一デバイス用マッシュアップ手法の一部はイベント駆動方式を提案しているが、特定の既定定義センサーイベントのみに限定されていた。本手法では標準システムイベントおよびモバイルアプリケーションイベントに對し対応できる。この結果例えば、現在位置が変化した場合の位置表示や、特定アカウントからの電子メール到着でマッシュアップコンポーネントの動作起動が可能であると述べている。

第7章“Evaluation”では、本論文の提案手法の評価を行い、典型的で実際的な多くの実例が生成可能であることを示している。データ駆動方式による実行はきわめて効率的であるが、イベント駆動方式も実用的範囲で動作することを確認している。またエンドユーザによる評価も行い、コンポーネント記述が与えられていれば統合記述が十分可能であることを確認していると述べている。

第8章“Conclusion”では、多くの技術的制約下で複数モバイルデバイス用のデータ共有のためのマッシュアップアプリケーションを生成する解決法を示したと述べている。

以上より、本論文は、複数モバイルデバイス間でデータ共有のためのWebサービスとモバイルアプリケーションのライトウェイトで効率的な統合法を与えており、学術上、工学上、寄与するところが大きい。よって本論文は博士(学術)として十分価値あるものと認める。