

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名：(日本語) パーソナル・ヘルス・レコード (PHR) 利活用研究事業
(英語) Personal Health Record (PHR) Utilization Project

研究開発課題名：(日本語) 臨床および臨床研究のための分散 PDS の応用に関する研究
(英語) Application Research on Decentralized PDS for Clinical Practice and Research

研究開発担当者 (日本語) 東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授 橋田浩一
所属 役職 氏名：(英語) Koiti Hasida, Professor, Graduate School of Information Science and Technology, the University of Tokyo

実施期間：平成 28 年 10 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) 疾病・生活データの連携
開発課題名：(英語) Coordination of Disease and Living Data

研究開発分担者 (日本語) 東京大学 大学院医学系研究科 特任教授 今井博久
所属 役職 氏名：(英語) Hirohisa Imai, Research Professor, Graduate School of Medicine, the University of Tokyo

分担研究 (日本語) 高齢者医療における PHR データの活用
開発課題名：(英語) Utilization of PHR Data in Elderly Medical Care

研究開発分担者 (日本語) 名古屋大学 大学院経済学研究科 特任教授 岩尾 聡士
所属 役職 氏名：(英語) Satoshi Iwao, Research Professor, Graduate School of Economics, Nagoya University

分担研究 (日本語) 糖尿病疾病管理における PHR データの活用
開発課題名：(英語) Utilization of PHR Data in Diabetes Management

研究開発分担者 (日本語) 徳島大学 糖尿病臨床・研究開発センター 教授 松久宗英
所属 役職 氏名: (英語) Munehide Matsuhisa, Professor, Diabetes Therapeutics and Research
Center, The University of Tokushima

分担研究 (日本語) PHR アプリの開発
開発課題名: (英語) Development of PHR Applications

研究開発分担者 (日本語) 株式会社アスクレップ 代表取締役社長 矢作友一
所属 役職 氏名: (英語) Yuichi Yahagi, Representative Director President & CEO, ASKLEP Inc.

II. 成果の概要 (総括研究報告)

- ・ 研究開発代表者による報告

PHR アプリの設計・開発と運用

健康手帳アプリと疾病手帳アプリを統合した一般的な機能を持つ生活録アプリを開発し、オントロジー(データのスキーマ)とスタイルシート(画面と帳票の設計)をこの生活録アプリに設定することにより健康手帳や疾病手帳を含む多くの用途に使えるようにした。問診アプリもオントロジーとスタイルシートを入れ換えて多様な問診やアンケートを容易に実装できるように開発した。データ管理アプリについては、Android だけでなく iOS と通常の Java の環境でも稼働する新版の開発を進め、本体の基本機能の実装を終えた。

岩手、佐渡、徳島、および和歌山において運用されている(または運用予定の) EHR システムとデータ連携する PLR アプリを介して EHR システムが PLR クラウドとデータ共有する方式を実現し、生活録アプリとデータ連携させて試験運用した。

疾病・生活データの連携

ポリファーマシーや不適切処方への改善に向けた PLR の利活用について民間企業の健康保険組合にヒアリング調査した結果、データ提供およびポリファーマシーや不適切処方の改善に向けた介入が可能であること、個人情報保護や健康保険組合内でのコンセンサスや医師会との関係に懸念があることが明らかになった。

ある健康保険組合のデータを分析したところ、ポリファーマシー患者が数%程度存在し、特に60歳以上の女性が多かった。多くのステークホルダの関与を前提として、改善のために使えるデータや介入の方法を検討した。

高齢者医療における PHR データの活用

病院から退院した医療度の高い高齢者を、多事業所が関わる包括ケア施設において継続看護・介護する際の、高齢者情報の登録・共有、それによる医療・介護サービス人員のルート管理・シフト管理の効率改善が PLR によって可能であることがわかり、その具体的な方法を設計した。また退院時に患者フェイスシートと退院時サマリを取得してアセスメントの負担を軽減し、包括ケアプランの作成をサポートして、常に一定の水準で適切な人員配置でサービスが提供できる PLR に基づくシステムを設計した。

糖尿病疾病管理における PHR データの活用

PLR を基盤として用いた EHR と PHR のデータ連係を実現するシステム構成として、PLR/PHR 間、PLR/EHR 間においてデータ連携が行える Central Gateway を設計・実装し、データ流通の実証を行った。

現状の紙媒体による同意取得の運用においては、①本人意思への個別対応、②説明内容の理解度・確認方法、③説明及び同意有無の管理の 3 点について問題があるものと考えられる。PLR を用いてこれらの問題を解決する方法を設計した。

Design, Development, and Operation of PHR Applications

Integrating Health-Handbook app and Disease-Handbook app, we have developed Life-Record app with general functionalities. Life-Record app can be used for many purposes including health-handbook and disease-handbook by installing appropriate ontologies (data schemas) and stylesheets (layout designs of screens and business forms). We have developed Questionnaire app so as to straightforwardly implement various medical and general questionnaires using various ontologies and stylesheets, too. We have also completed the development of basic functionalities of a new Data management app, which should run not only in Android but also in iOS and generic Java environments.

We developed some PLR apps to coordinate with the EHR systems which are operated or planned to operate in Iwate, Sado, Tokushima, and Wakayama. Using these apps, the EHR systems have been configured to share data with PLR cloud, so that Life-Record app and these EHR systems have been test-run to coordinate with each other.

Coordination of Disease and Living Data

We have surveyed health-insurance unions of private companies about utilization of PLR to address polypharmacy and inappropriate prescription issues. The findings are that data disclosure and intervention to resolve polypharmacy and inappropriate prescription are possible, and that there are concerns about personal-information protection, consensus in the health-insurance unions, relationships with medical societies.

An investigation of data from a health-insurance union revealed that 6% patients face polypharmacy and many of them are women over 60. We studied data and intervention for addressing the problem considering many types of stakeholders.

Utilization of PHR Data in Elderly Medical Care

We have found that PLR can make more efficient the root and shift management of medical and nursing-care personnel by sharing data about elderly people with high medical demands after leaving hospitals continuously cared at comprehensive care facilities involving multiple business operators. We thus have designed a concrete method to implement this possibility. We have also designed a PLR-based system to lessen the burden of assessment by incorporating patient face sheets and summaries at the time of hospital discharges, to assist the composition of comprehensive care plans, and thereby to provide care services with constant and appropriate personnel distribution.

Utilization of PHR Data in Diabetes Management

We have designed and implemented Central Gateway to support data coordination between PLR and PHR and between PLR and EHR, as a system to use PLR for data coordination between EHR and PHR. We have also verified this Central Gateway in an experimental data-circulation.

The present operation of informed consent using paper documents has problems with 1) one-to-one handling of personal intentions, 2) assessment of understanding of explanations, and 3) management of presence/absence of explanation/consent. We have devised a PLR-based resolution to these problems.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧(国内誌 2 件、国際誌 0 件)

1. 橋田浩一. パーソナルデータと AI. OKI テクニカルレビュー, 2016, 83(2):4-9
2. 松久宗英、玉木悠. 糖尿病地域医療連携における ICT への期待. 月刊糖尿病. 2017, 9(1):36-46.

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. オントロジーを用いた分散 PDS アプリ. 口頭, 橋田浩一, アーバンデータチャレンジ中間報告シンポジウム, 東京大学駒場第 II キャンパス, 2016/10/04, 国内.
2. パーソナルデータの分散管理による活用. 口頭, 橋田浩一, 電子情報通信学会情報指向ネットワーク技術(ICN)研究会, 2016/12/16.
3. 自己情報コントロールと PDS. 口頭, 橋田浩一, マイデータ活用に関する連続セミナーシリーズ第 1 回: パーソナルデータストアの概念と展望, 国際大学 GLOCOM, 2017/01/25, 国内.
4. AI とデータ整備. 口頭, 橋田浩一, AI 社会論研究会, 慶應大学, 2017/02/15, 国内.
5. Decentralized PDS. 口頭, 橋田浩一, 未来を共創するサービス研究開発研究会, 早稲田大学, 2016/03/01, 国内.
6. Linked Personal Data. 口頭, 橋田浩一, LOD チャレンジ 2016 授賞式シンポジウム, 東京大学本郷キャンパス, 2017/03/11, 国内.
7. LAD (Linguistic Annotation Diagram): An ISO Standard Candidate for Semantic Authoring. 口頭, Kôiti Hasida, International Symposium on Designing Semantics, Kyoto University, 2017/03/15, 国内.
8. 医療情報処理の観点から見た改正個人情報保護法制. 口頭, 藤田卓仙, 第 36 回医療情報学連合大会, 2016/11, 国内.
9. EHR と関係した PHR の開発と有用性の検証. 口頭, 谷口諭、天満仁、黒田暁生、堀江徹、森博康、鈴木麗子、浅野弥生、荒木迪子、玉木悠、松久宗英, 日本糖尿病学会中国四国地方会第 54 回総会, 2016/11/12, 国内.

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 分散 PDS によるパーソナルデータの流通と活用. 口頭, 橋田浩一, インテージフォーラム 2016, ANA インターコンチネンタルホテル東京, 2016/10/20, 国内.
2. 糖尿病患者と医療者をつなぐ PHR の可能性, 口頭, 松久宗英, メディカルジャパン, 2017/02/16, 国内.

(4) 特許出願

なし

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) パーソナル・ヘルス・レコード (PHR) 利活用研究事業
(英語) Personal Health Record (PHR) Utilization Project

研究開発課題名： (日本語) 臨床および臨床研究のための分散 PDS の応用に関する研究
(英語) Application Research on Decentralized PDS for Clinical Practice and Research

研究開発担当者 (日本語) 株式会社アスクレップ 代表取締役社長 矢作友一

所属 役職 氏名： (英語) Yuichi Yahagi, Representative Director President & CEO, ASKLEP Inc.

実施期間： 平成 28 年 10 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) PHR アプリの開発

開発課題名： (英語) Development of PHR Applications

研究開発分担者 (日本語)

所属 役職 氏名： (英語)

II. 成果の概要 (総括研究報告)

・研究開発代表者による報告の場合

・研究開発分担者による報告の場合

研究開発代表者名：東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授 橋田浩一 総括研究報告を参照
東京大学が作成したシステム仕様に基づき、Android での生活録アプリ、問診アプリの試用版の開発、生活録、糖尿病管理、DASC21 のオントロジー/スタイルシートの開発、PLR マネジャ、オントロジー/スタイルシートにアクセスするライブラリを開発を行った。

III. 成果の外部への発表

- (1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 〃 件、国際誌 〃 件）
該当はありません

- (2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表
該当はありません

- (3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み
該当はありません

- (4) 特許出願
該当はありません

平成 28 年度 医療研究開発推進事業費補助金
成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) パーソナル・ヘルス・レコード (PHR) 利活用研究事業
(英語) Personal Health Record (PHR) Utilization Project

補助事業課題名： (日本語) 臨床および臨床研究のための分散PDSの応用に関する研究
(英語) Application Research on Decentralized PDS for Clinical Practice and Research

補助事業担当者 (日本語) 国立保健医療科学院 統括研究官 今井博久

所属 役職 氏名： (英語) Hirohisa Imai, Managing Director, National Institute of Public Health Research

実施期間： 平成 28 年 10 月 1 日 ～ 平成 28 年 12 月 31 日

分担研究 (日本語) 疾病・生活データの連携

分担課題名： (英語) Coordination of Disease and Living Data

II. 成果の概要（総括研究報告）

・ 補助事業代表者による報告の場合

（研究分担者 今井博久分）

実証フィールドの可能性のある民間企業の健康保険組合に対してポリファーマシーや不適切処方
の改善に向けた PLR の利活用について3回にわたりヒアリング調査を実施し、実施可能性を検討し
た。その結果、データ提供し PLR システムでポリファーマシーや不適切処方の改善に向けた介入
は可能だが、個人情報保護、健康保険組合内のコンセンサス、医師会との関係（トラブル）など
を心配していることが明らかになった。あるひとつの健康保険組合のデータを使用してパイロット
的にポリファーマシー（8種類以上の薬剤が処方されている）患者について分析し、数%存在する
ことを明らかにした。性別は女性が、年齢は60歳以上が多かった。

ポリファーマシーや不適切な薬剤の改善には、保険者のみならず、処方権を有する医師、処方さ
れる患者（その家族）、改善の実務を担当する役割を担う薬剤師などのステークホルダーも関与する
ため、実際に使用できる内容を開発した。

III. 成果の外部への発表

（1）学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 件、国際誌 件）

該当なし

（2）学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

該当なし

（3）「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

該当なし

（4）特許出願

該当なし