

Title	健康ログビッグデータに基づいたモバイルヘルスケアのフレームワークの構築
Sub Title	Construction of framework for mobile healthcare based on health log big data
Author	小木, 哲朗(Ogi, Tetsuro)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2019
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2018.)
JaLC DOI	
Abstract	<p>高齢化社会の進展の中で、生活習慣病の予防のためにも、若いうちからの健康的な生活の改善は重要である。本研究では、個人の属性、生活様式、健康状態に基づいて、適切な場所、適切なタイミングで、モバイルデバイスを用いた健康行動のレコメンデーションを行うことで、健康的な生活への改善を行うためのフレームワークの構築について検討を行った。</p> <p>具体的なシステムとしては、スマートフォン (Apple, iPhone) の健康ログ収集機能 (ヘルスケアアプリ) とプッシュメッセージの仕組みを使用し、場所と時間をトリガーにした健康行動レコメンデーションのためのメッセージ出力のアプリケーションの開発を行った。例えば、朝の起床時、通勤・通学時、会社や大学到着時、昼食時、帰宅時、就寝時等にそれぞれメッセージを提示することで、健康的な行動を促す。</p> <p>この際、健康的な行動は、個人の属性、生活様式、健康状態によって異なる。ここでは、ネットワーク接続された活動量計、体組成計、血圧計を使用して、これまでに収集してきた健康ログデータの分析に基づいて利用者の分類を行い、各カテゴリーごとに提示メッセージを用意することとした。具体的な例として、高血圧、運動不足、冷え性の人を対象に、レコメンデーションのためのメッセージを用意した。例えば、高血圧の人に対しては、食事時に塩分を控えるためのメッセージや、具体的な塩分量のデータを提示することで、食事の改善を促す。運動不足の人には、帰宅時に1日のそれまでの歩数データをもとに、遠回りしてもう少し歩くことを促す等のメッセージの提示を行う。</p> <p>今年度は、上記の健康行動レコメンデーションのプロトタイプの開発および検証のための予備実験まで行うことができた。今後は、実際の被験者に一定期間使用してもらい、生活行動の改善に対する効果の検証、およびログデータ収集と結びつけた、健康行動改善のフレームワークの本格的な構築を目指す予定である。</p> <p>In the progress of aging society, it is important to improve healthy life from the young age to prevent lifestyle-related diseases. In this study, we have design the framework that improve user's lifestyle by providing recommendation of health behavior at appropriate time and at appropriate place based on individual attribute, lifestyle and health condition by using mobile devices.</p> <p>As a concrete system, smartphone application that provides health behavior recommendation message by using the functions of health log collection and push notification message was developed. For example, at the time when user wakes up, commutes to school, arrives at company or university, has lunch, goes home, or goes to bed, the application provides recommendation message, respectively to promote user's health behavior.</p> <p>At this time, health behavior differs depending on individuals attributes, lifestyle and health condition. In this study, we classified users based on the analysis of health log data collected using activity meter, body composition meter, and blood pressure meter connected to network, and prepared messages for each category. As a specific example, recommendation messages for people with high blood pressure, lack of exercise and cold sensitivity were implemented. For example, for the people with high blood pressure, the system presents a message to control salinity or presenting data of specific salinity at mealtime to improve their diet. Or for the people with lack of exercise, the system presents a message to encourage them to walk more at the time of returning home, based on the data of number of steps until taht time.</p> <p>In this year, we have developed a prototype of health behavior recommendation system and conducted a pleliminary experiment for the evaluation. In the future work, we plan to examine the effect of improving lifestyle of the user by having subjects use this system for a certain period, and also to construct health behavior improvement framework by integrating it with health log data collection system.</p>
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2018000007-20180431

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	大学院システムデザイン・マネジメント研究科	職名	教授	補助額	1,000 千円
	氏名	小木 哲朗	氏名（英語）	Tetsuro Ogi		

研究課題（日本語）

健康ログビッグデータに基づいたモバイルヘルスケアのフレームワークの構築

研究課題（英訳）

Construction of Framework for Mobile Healthcare based on Health Log Big Data

研究組織

氏名 Name	所属・学科・職名 Affiliation, department, and position
小木哲朗（研究総括、フレームワーク設計）	システムデザイン・マネジメント研究科
当麻哲哉（ビッグデータ分析）	システムデザイン・マネジメント研究科
神武直彦（モバイルアプリの開発）	システムデザイン・マネジメント研究科
渡辺美智子（健康ログデータ分析）	健康マネジメント研究科
小熊祐子（レコメンデーション情報の設計）	健康マネジメント研究科

1. 研究成果実績の概要

高齢化社会の進展の中で、生活習慣病の予防のためにも、若いうちからの健康的な生活の改善は重要である。本研究では、個人の属性、生活様式、健康状態に基づいて、適切な場所、適切なタイミングで、モバイルデバイスを用いた健康行動のレコメンデーションを行うことで、健康的な生活への改善を行うためのフレームワークの構築について検討を行った。

具体的なシステムとしては、スマートフォン（Apple, iPhone）の健康ログ収集機能（ヘルスケアアプリ）とプッシュメッセージの仕組みを使用し、場所と時間をトリガーにした健康行動レコメンデーションのためのメッセージ出力のアプリケーションの開発を行った。例えば、朝の起床時、通勤・通学時、会社や大学到着時、昼食時、帰宅時、就寝時等にそれぞれメッセージを提示することで、健康的な行動を促す。

この際、健康的な行動は、個人の属性、生活様式、健康状態によって異なる。ここでは、ネットワーク接続された活動量計、体組成計、血圧計を使用して、これまでに収集してきた健康ログデータの分析に基づいて利用者の分類を行い、各カテゴリーごとに提示メッセージを用意することとした。具体的な例として、高血圧、運動不足、冷え性の人を対象に、レコメンデーションのためのメッセージを用意した。例えば、高血圧の人に対しては、食事時に塩分を控えるためのメッセージや、具体的な塩分量のデータを提示することで、食事の改善を促す。運動不足の人には、帰宅時に1日のそれまでの歩数データをもとに、遠回りしてもう少し歩くことを促す等のメッセージの提示を行う。

今年度は、上記の健康行動レコメンデーションのプロトタイプの開発および検証のための予備実験まで行うことができた。今後は、実際の被験者に一定期間使用してもらい、生活行動の改善に対する効果の検証、およびログデータ収集と結びつけた、健康行動改善のフレームワークの本格的な構築を目指す予定である。

2. 研究成果実績の概要（英訳）

In the progress of aging society, it is important to improve healthy life from the young age to prevent lifestyle-related diseases. In this study, we have design the framework that improve user's lifestyle by providing recommendation of health behavior at appropriate time and at appropriate place based on individual attribute, lifestyle and health condition by using mobile devices.

As a concrete system, smartphone application that provides health behavior recommendation message by using the functions of health log collection and push notification message was developed. For example, at the time when user wakes up, commutes to school, arrives at company or university, has lunch, goes home, or goes to bed, the application provides recommendation message, respectively to promote user's health behavior.

At this time, health behavior differs depending on individuals attributes, lifestyle and health condition. In this study, we classified users based on the analysis of health log data collected using activity meter, body composition meter, and blood pressure meter connected to network, and prepared messages for each category. As a specific example, recommendation messages for people with high blood pressure, lack of exercise and cold sensitivity were implemented. For example, for the people with high blood pressure, the system presents a message to control salinity or presenting data of specific salinity at mealtime to improve their diet. Or for the people with lack of exercise, the system presents a message to encourage them to walk more at the time of returning home, based on the data of number of steps until taht time.

In this year, we have developed a prototype of health behavior recommendation system and conducted a preliminary experiment for the evaluation. In the future work, we plan to examine the effect of improving lifestyle of the user by having subjects use this system for a certain period, and also to construct health behavior improvement framework by integrating it with health log data collection system.

3. 本研究課題に関する発表

発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)
Yuko Kuroasaki, Xiangyi Gao, Yawen Sun, Tetsuya Toma and Tetsuro Ogi	Personalized Recommendation of Health Behavior Using Mobile Device Based on Health Log Data	JSME iDECON/MS 2019	2019.9.23-24(発表予定)