

## 論文内容の要旨

### 博士論文題目

Supporting User Adherence to Weight Loss Behavior Change through Smartphone Applications

(スマートフォンアプリケーションによるダイエットに向けた行動変容の支援手法)

氏名 Edith Talina Luhanga

### (論文内容の要旨)

Almost half of global adults have attempted to lose weight in recent years. Many people make their own diet and exercise plans, and use websites and smartphone applications to track their progress. However, over 45% of weight loss application users quit these applications, and their weight loss goals due to lack of desired features, perceived lack of self-control, and due to the time-consuming and tedious nature of dietary tracking. The theory-based strategies of stimulus control, rewards and social support can address these challenges. In this dissertation, we investigate the effectiveness of these three strategies in supporting user adherence to dietary tracking and behavior change. We used a user-centered design approach to determine user requirements for the implementation of these strategies. We then implemented the strategies and evaluated user experiences and efficacy through field studies.

For the stimulus control strategy, an application to track causes of negative eating behaviors (cues) was developed. After identifying these cues, users were presented with recommendations for healthier behaviors to use. The stimulus control strategy led to a 3 times (3x) higher adherence to dietary tracking compared to a control group, and users achieved their calorie goals 52% of the time vs. 39% for the control group. User satisfaction with stimulus control was 65%. Social support was provided through a group fitness application that offered a structured eating and exercise plan to groups of less than 10 people, and the strategy resulted

in a 2.3 times (2.3x) improvement in adherence to fitness goals from baseline, and scored 60.8% in user satisfaction. To assess the impact of rewards, a game with cash and virtual rewards was implemented. Users played the game irregularly and felt the strategy was unsuitable for consistent, long term tracking, leading to a user satisfaction score of 44%.

These results reveal that supporting users to suppress triggers of negative behavior and recommending alternative healthy behaviors, as well as providing social support may be effective for supporting adherence to weight loss behavior change.

氏名	Edith Talina Luhanga
----	----------------------

(論文審査結果の要旨)

近年、世界中の成人の約半数がダイエットによる体重減に取り組んでいる。多くの方は、自身のダイエットや運動を計画し、その進捗を管理するためにスマートフォンアプリケーションやウェブサイトを使用している。しかし、それらユーザの45%が、様々な理由によりアプリケーションの使用を道半ばにしてやめてしまうことが分かっている。

本研究は、刺激制御 (Stimulus Control)、報酬、社会的なサポートといった3つのダイエット支援戦略が、ユーザのダイエット行動 (食事のトラッキングや運動) の遂行にどのくらい効果的かを実験により調査している。結果、刺激制御が食事のトラッキングに対して、刺激制御がない場合の約3倍の効果があること、金銭的な報酬は食事のトラッキングに対してあまり効果がないこと、社会的なサポートは、ダイエットのための運動において2.3倍の効果があることなどを明らかにしている。既存研究において、これら3つの戦略は理論的には有効とされているが実証されていなかった。よって、本研究は、スマートフォンを使ったダイエット支援の研究において大きな貢献があると評価する。

以上より、本論文は、博士 (工学) の学位論文として価値あるものと認める。