

# 月経中のストレス緩和を目的としたショーツ型経血量測定デバイス — UNLEAK: 経血の分布を可視化し、経血漏れをお知らせする —

## 1. 背景

月経に悩みを抱えている女性は多く存在する。本企画は生理用品の悩みに注目し、その多くを占める「経血の漏れ」の解決を試みる。経血量が多い日の活動時は紙ナプキンを交換するタイミングが計りにくく、経血がショーツに付着する可能性が高い。

## 2. 目的

本プロジェクトは、月経中の女性のストレスを減らすことが究極の目的である。そのために、いつでも経血の分布を可視化できるデバイスとアプリケーションの開発を行う。これらを使用することによって、経血の状態を確認するためにトイレに行くというストレスや、常に経血の状態が脳のメモリを消費する潜在的なストレスの緩和を目指す。

## 3. 開発の内容

本プロジェクトでは、ショーツが汚れる前に経血を察知するためデバイスと、その状況を通知するスマートフォンアプリケーションで構成されるシステム「アンリークショーツ」を開発した。アンリークショーツのデバイスは、コントロールセグメントとセンサセグメントの2つで構成されている。スマートフォンのアプリケーションを含めたシステムの概略を図 1 に記載する。

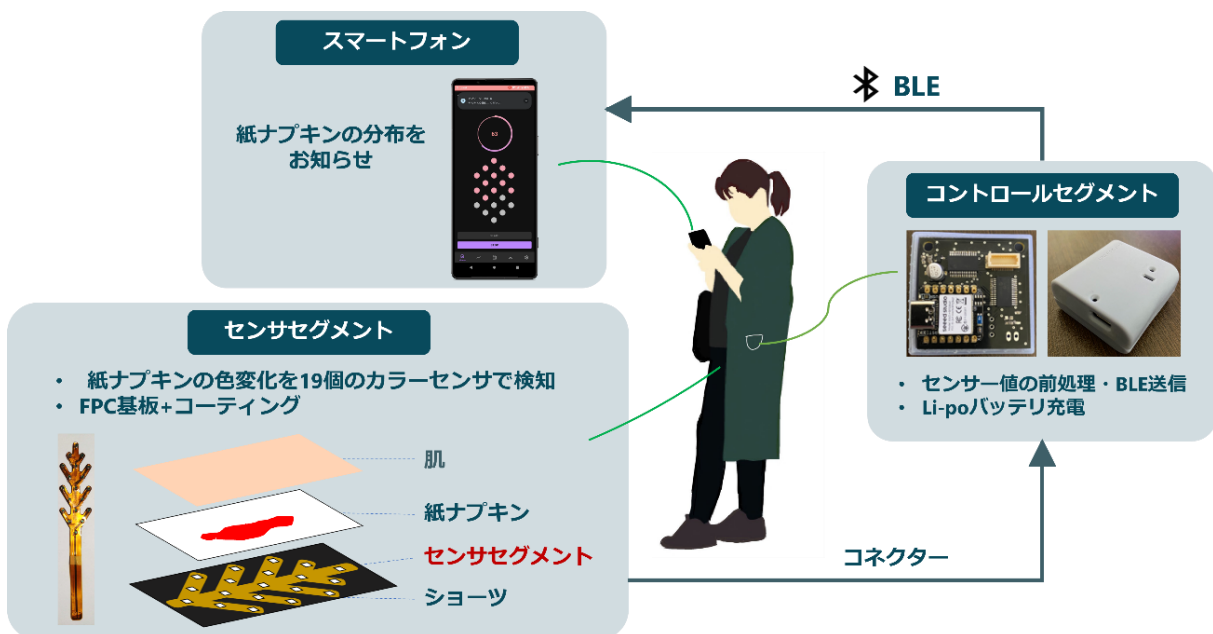


図 1: システムの概略

センサセグメント及び、コントロールセグメントについて、以下で詳述する。

### ① センサセグメント

センサセグメントは、ショーツに縫い付けられている。紙ナプキンに向けて基板に点在

する LED から紙ナプキンに向けて光を照射し、紙ナプキンの反射光をカラーセンサが読み取る。なおセンサセグメントは、ショーツと一緒に洗うことが可能である。

## ② コントロールセグメント

コントロールセグメントはカラーセンサの値の前処理を行い、BLE 通信でスマートフォンにデータを送る役割を果たす。また、バッテリーもコントロールセグメントに搭載されている。

ここでショーツ・紙ナプキン・デバイスの位置関係を図 2 に示す。なお、コントロールセグメントとセンサセグメントはマグネットコネクタで接続しており、容易に脱着することができる(図 3)。



図 2: 紙ナプキン・デバイスの位置関係

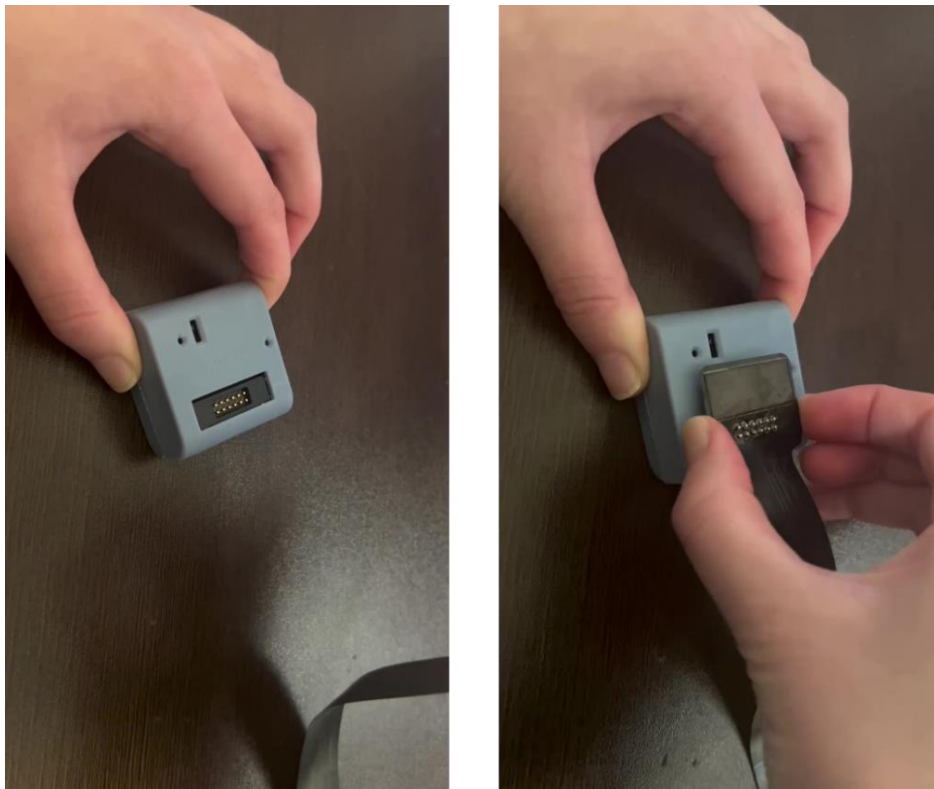


図 3: マグネットコネクタの脱着の様子

ユーザが準備することとしては、以下の 2 つのみである。

- (1) アンリークショーツに紙ナプキンを取り付ける
- (2) コントロールセグメントに電源を入れ、スマートフォンと BLE 接続を行う

ユーザはこの後、経血の分布をスマートフォンのアプリを開いて確認することができる(図 4 左)。これは周りに人がいない場合を想定している。また周りに人がいるときに生理のアプリケーションを開くことを躊躇する人もいるため、バイブレーションや通知で知らせることも可能である。(図 4 右)。

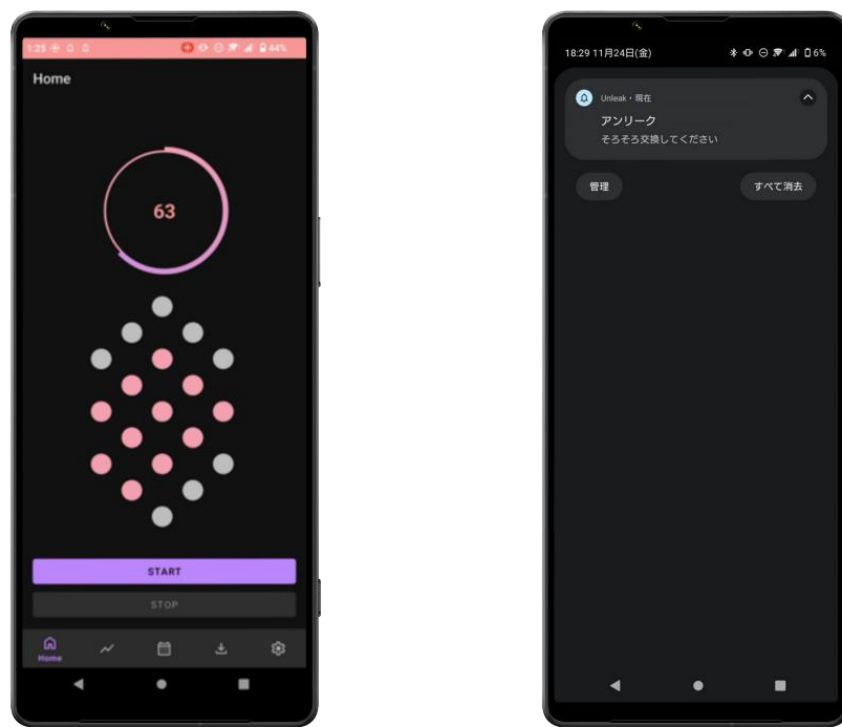


図 4: 経血の分布の例(左)と通知の例(右)

#### 4. 従来技術(または機能)との相違

従来技術として、経血量を測定できる Be-A Japan とミツフジが共同開発した経血量を計測できる吸水ショーツやウェアラブルおむつセンサーがある。しかし、洗いやすさや汗の判別に問題がある。一方、アンリークショーツでは、洗うことも可能であり、カラーセンサを用いているため、汗との区別も可能である。

#### 5. 期待される効果

アンリークショーツを使用することによって、経血が可視化され、月経中の生理で悩む女性がトイレに行って確認するストレスや、漏れているかいないか常に悩むストレスから解放されることによって、生産性の向上が期待できる。また、経血の検知技術を尿漏れにも応用の可能性がある。

#### 6. 普及(または活用)の見通し

耐久性向上や小型化に向けて開発を続けていく予定である。またアプリケーションの機能

として、生理日予測や、カレンダーの機能を充実させていきたい。ターゲットユーザは経血量の多い女性であるため、少しでも重い気分を軽くする UX にしていきたい。

#### 7. クリエータ名(所属)

- 吉田 紗彩(東京工業大学 生命理工学院 生命理工学系 2 年)
- 高安 優多(東京工業大学 情報理工学院 情報工学系 4 年)
- 常次 舞(東京工業大学 工学院 機械系 2 年)
- 能崎 直紀(東京工業大学 工学院 機械系 4 年)

#### (参考)関連 URL

- ティザーサイト:<https://unleakshorts.com/wp/>
- YouTube 公式チャンネル:  
<https://www.youtube.com/channel/UCitLirryGaHQoqrOUPKfgGA>