

4

Search-a-BLE

— さがし、つながる街づくり —

弓削商船

小山 祐佳 (5年) 伊藤清里菜 (5年)
岸田 一希 (3年) 金谷 咲弥 (2年)
本田 溪太 (2年) 長尾 和彦 (教員)

1. はじめに

平成 30 年度の紛失物は約 400 万点、38 億円に達する。昔の日本では地域のつながりが強く、助け合っ
て探すのが普通であった。地域のつながりが弱くなった
現在では、他人の善意ばかりを期待できないため、多
くの紛失物対策システムが提案されている。これらの
システムは個人情報サーバに集約されること、特定
の端末を対象とするなどの問題がある。我々は、サー
バを必要とせず、任意の端末で利用可能な紛失物検知
システムを提案する。

2. 提供する機能

本システムは、BLE 端末を用いた紛失物防止・検索
システムである。ユーザは貴重品に任意の BLE 端末を
装着し、スマートフォンで周辺の BLE 端末 ID を検
知、検索に利用する。データ保存にサーバを用いず、
プライバシーに配慮している。図 1 にシステム構成図
を示す。

2.1 紛失防止機能

登録 BLE 端末とスマートフォンの接続が切れた時に
アラートを発し、ユーザに伝える。スマートフォンに
は、アラートを検出した日時・場所が記録されるた
め、紛失した場所を確認することができる。

2.2 D2D 通信による連携検索機能

スマートフォンは、周辺の BLE 端末 ID・場所・日時
を取得し、端末内に一定期間保存する。ユーザ同士が
近づいた時、検索依頼に関する情報 (ID、依頼日時)
が BLE 接続により、やり取りされる。検索依頼は周辺
のスマートフォンにリレーされ、広範囲の検索を実現
する。自分のスマートフォンに検索対象 ID がある場
合、発見情報 (ID、場所) をリレーする。それにより、
紛失物の場所と日時が特定できる。発見完了リクエ
ストは周辺のユーザに伝搬し、検索に協力したことが各
ユーザに通知される。

3. 本システムの特徴

3.1 汎用的 BLE 端末に対応

BLE4.0 では、MAC アドレス、UUID などが時間・端末
ごとに変更され、特定ができないとされている。その
ため、既存システムは専用の BLE 端末を用いるもの
が多い。予備実験において、接続を確立する際に取得可
能な複数の値を組み合わせることで特定できることを
発見、独自の識別方式を開発した。本識別方式によ
り、端末に依存しない汎用的な紛失物対策システムを
実現した。

3.2 個人情報の配慮

BLE 端末 ID の検出で取得される、種類、場所、所有
者を適切に取り扱う必要がある。本システムでは、取
得したデータは全て暗号化、端末内のみ保存され、
ユーザには表示しない。利用者と場所を紐づけないた
め、個人情報を侵害することがない。サーバを利用し
ないため、完全に情報流失を防ぐことができる。

4. まとめ

本システムは D2D 通信のみを用いて地域限定型の紛
失物検索システムを開発した。サーバを利用しないこ
とで、情報流出などの問題を解決し、災害時や電波の
届かない場所でも検索が可能である。D2D 通信による
検索の輪の広がりが人と人とのつながりを形成し、思
いやりの心と安心を感じられるまちづくりにつながれ
ば幸いである。

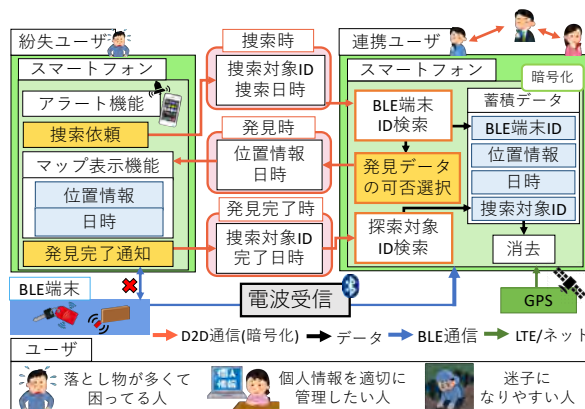


図 1. システム構成図