

## 1. はじめに

災害発生などの緊急時において、学校や会社では、学生・社員の所在確認を行い、次に取るべき行動の指示を出すことが重要になります。しかし、従来の点呼やメールなどによる所在確認方法においては、混乱した状況では実施が難しい、ネットワークインフラが機能しない状況では実行できないなどの問題点がありました。

そこで、私たちは、ネットワークインフラがダウンした状況でも、所在確認を Beacon および Bluetooth を用いて迅速にしかも自動で行うとともに、不明者の安否確認および情報共有と情報伝達を可能にする緊急時所在・安否確認システム『NANASE』（以下「本システム」）を開発しました。

## 2. 本システムの概要

### 2.1 システム構成

本システムは、図1に示すように、避難者（学生・社員）のスマホと管理者（先生・上司）のタブレット端末、避難場所や学校内・社内に設置された Beacon 発信機およびサーバマシンから構成されます。

### 2.2 システムの機能

#### 【1】自動所在確認機能（図1の①→②→③）

避難場所に配置した Beacon 発信機の電波を受信すると、避難者のスマホから各自の ID を Beacon で発信します。これを受信することにより、管理者は所在確認を行えます。

#### 【2】安否確認機能（図1の④→⑤→⑥）

所在確認がとれない不明者については、学校内・会社内各所に配置した Beacon 発信機を利用します。この電波を

受信すると不明者のスマホから不明者の ID と位置情報を Beacon で発信します。これを受信することにより、管理者は不明者を見つけ出すことができます。

#### 【3】情報共有機能（図1の⑦→⑧→⑨）

管理者のタブレット間で Bluetooth を用いて避難者の所在・安否確認情報を共有します。ネットワークインフラが復旧した後は、サーバを経由して避難者の保護者や家族とも情報共有が可能になります。

#### 【4】情報伝達機能（図1の⑩）

Beacon のマイナー番号情報（16 ビット）と文字コードの間で符号化/復号化を行い、文字情報の伝送を実現します。管理者から避難者への情報の一斉送信が可能になります。

## 3. 実現にあたっての課題と解決策

【課題1】スマホのアプリの起動方法をどうするのか。

所定の Beacon 電波の受信⇒自動起動を考えています。

【課題2】多数の Beacon 電波を同時に受信できるか。

管理者が受信できる Beacon 数を実験で確認します。

【課題3】情報伝達の実行速度はどれくらいか。

どの程度の時間間隔で送信すればマイナー番号情報を確実に受信できるかを実験で確認します。

【課題4】校内に配置する Beacon 発信機の数

管理者のタブレット端末を Beacon 発信機として代用することも考えています。

## 4. まとめ

『NANASE』を学校や寮の避難訓練で実際に使用し、システムの有効性の検証を行いたいと考えています。

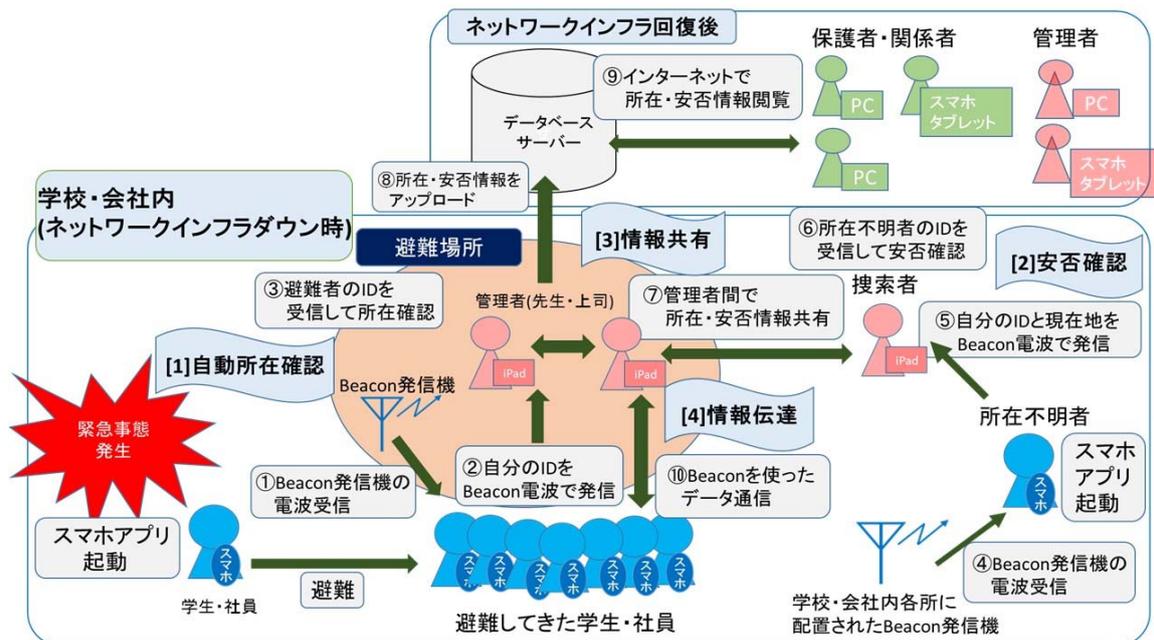


図1 システム構成