

携帯端末により観測した振動データを用いた被災判定手法の検討業務 仕様書

1. 適用

本仕様書は、「携帯端末により観測した振動データを用いた被災判定手法の検討業務」に適用する。

2. 目的

本業務は、建築研究所が実施している SIP2.0 研究課題「被災状況把握技術開発」の一環として行う、建築物の次世代型強震観測システム構築に関して、廉価な加速度センサを用いた被災判定に資する検討を実施する。具体的に、既存コンクリート系建築物の室内にある加速度センサを有する携帯端末での観測データを被災判定手法に活用するためのアプリの機能改善および追加検討等を行い、それらを本件に先立って開発したアプリおよび建築研究所で構築しているサーバ上での表示システムに追加するものである。

3. 業務内容

本件に先立って開発した携帯端末アプリの実用化のために、携帯端末上で稼働するアプリの長期間の安定稼働と時刻刻印精度の向上のための機能改善を行うとともに、携帯端末の観測データから地震による建物の揺れによって得られる卓越振動数を算出する機能を追加する。なお、本件に先立って開発した携帯端末アプリの内容については担当者から提供する。

3.1 携帯端末アプリの機能改善・追加

3.1.1 携帯端末アプリの安定稼働のための改善

本件に先立って開発した携帯端末アプリでは、通信環境が悪い中において長時間稼働するとアプリがフリーズ状態になる不具合が判明している。携帯端末は無人で6ヶ月程度稼働することを想定しているため、それを可能とするよう不具合を調査、改善して実装する。

3.1.2 時刻同期精度向上のための検討および改善

本件に先立って開発した携帯端末アプリでは、通信環境が悪い中において NTP 時刻同期を試みているが、その際の同期精度は低いことを確認している。そこで、スマホに標準実装されている時刻同期機能や許容できる時刻のずれが生じた時点で NTP 時刻同期を行う機能を検討し、それらの精度を確認した上で、最善の方法を実装する。

3.1.3 観測建物の卓越振動数算定のための機能追加

単独の携帯端末の観測データを使って、卓越振動数を自動で算出する機能を携帯端末に実装する。

3.2.複数センサーデータから得られる建物の卓越振動数をサーバ上で計算および表示する機能の追加

建物内に複数台設置された携帯端末の観測データからその間の伝達特性を考慮した卓越振動数を受信する機能を建築研究所が保有するサーバ上に実装する。ここでは検知できる地震による建物の卓越振動数変化を時刻歴で示す機能に加え、地震終了後の建物の卓越振動数を示す機能をサーバ上に実装する。その際、長期間における建物の卓越振動数変化を表示できるようにする。なお、上記のサーバは建築研究所が提供するものとし、表示方法は、現状のもの（イベント ID、トリガ日時、終了日時、建築物名、計測震度、最大合成加速度、アップロード数）に、上記で算定された卓越振動数の値および図（地震応答中の変化、複数センサー間の伝達特性、計測期間にわたる振動数変化）を示す。

3.3.動作検証

3.1 および 3.2 について動作試験を実施し、実施結果を纏めること。

4. 協議

業務遂行上疑義が生じた場合は、速やかに担当者と協議すること。

5. 提出書類

以下の資料の印刷版とデジタルデータ 1 式を納品すること。

- システム機能設計書
- アプリケーション取扱説明書（インストール手順含む）
- 各種試験報告書

6. 提出場所

建築研究所 構造研究グループ 向井研究室

7. 検査

業務完了後は、本仕様書に基づく検査担当者の検査に合格しなければならない。

8. 履行期間

契約締結の翌日から令和 3 年 6 月 25 日（金）

9. 担当者

構造研究グループ 主任研究員 向井智久（内線 4312）