

水道管の可視化システム

旭川工業高等専門学校 チームぽんぽんぽんきち

提案概要

地中に埋まっている水道管を3次的に可視化するシステムを提案します。このシステムは、スマートフォン等を地面にかざすことで、地中の**水道管を3次的に表示するシステム**です。簡易測量機能を付加することで、敷設した水道管の位置情報、管の材質等の3次元表示に必要なデータを現場においてデータの新規追加が容易に行え、工事と同時に3次元水道管MAPを作成できます。

水道管インフラが抱えている課題

- 「**工事時に、掘り返してみないと分からないという大きな課題**」
- ・敷設済み水道管は、耐久年数が経過しているもの多く、漏水が多発し、漏水した場合には止水や工事が必要
 - ・敷設された時期が古い水道管は、紙の図面しかなくデジタル管理されていないもの多く存在
 - ・水道管工事は、建築工事とは異なり、実際の現場での作業が優先され、事前に作成する図面も比較的アバウト
 - ・敷設後の情報も正確に保存されていない状況。

必要性

- ・橋梁等の土木工事と違い、埋没している水道管の詳細な場所は掘ってみないと分からない
- ・北海道では冬期になると降雪による**圧雪で地面のアスファルトが見えていない**状況が発生するため、水道管のおおよその位置を見つけるための基準点や止水栓を見つけることが困難
- ・水道管を管理している地方行政の財政ひっ迫により、工事日数の短縮による低コスト化が必要

課題解決の提案システム

- ・スマートフォン等を地面にかざすとその部分に敷設されている水道管が**3次的に可視化**できるシステム
- ・スマートフォン等に搭載されているGPS、カメラ等の情報から予め準備してある3次元水道管MAPと照らし合わせ、対応する場所の水道管を3次的に表示
- ・敷設工事の際に、位置情報、敷設した水道管情報を記録する簡易測量機能を付加し、3次元水道管MAPを更新

提案システムで生まれる効果

- ・工事現場で視覚的に水道管の埋設位置を確認でき、掘り過ぎによる水道管の破損を防止でき、**安全な工事**を実現
- ・工事に必要のない場所までを掘り返す必要が無くなるため、必要な場所のみを掘り返す**ピンポイント工事を実施**
- ・工事の工期削減による**工事費低減**が実現でき、浮いた予算を老朽化した水道管の更新へ
- ・工事と同時に3次元の水道管MAP情報を更新でき、新たにデータを作成する**手間とお金を大幅に削減**

システム利用想定者の方々の声

- ・どこまで掘れるかが分かるのが良い
- ・毎日の職長（掘削作業を行う実働企業の指示者）による作業現場確認に活用できそう
- ・重機で掘れる深さを作業者に知らせるシステムとして面白い
- ・このシステムに登録されていない配管・埋設物を誤って破損させた場合、免責となると嬉しい
- ・土被り（配管上端から地表面までの距離）や管径を表示してほしい

様々な方々が興味津々なシステム

「デロイトトーマツ」様、「株式会社フソウ」様、「下水道広報プラットフォーム」様とヒアリングを実施済み

【チームメンバ】

- 井上 光貴（生産システム工学専攻1年）：モンスターエナジーが欠かせません！
- 大懸 崇一郎（生産システム工学専攻1年）：研究が大好きです。
- 川村 勇渡（生産システム工学専攻1年）：寝るのが大好きです。
- 木村 至孝（生産システム工学専攻2年）：コーラが大好きです。プレゼンが得意です！
- 山口 尚太（生産システム工学専攻2年）：飛べない鳥です。...
- 上田 一磨（生産システム工学専攻2年）：トマトが大好きです！！

