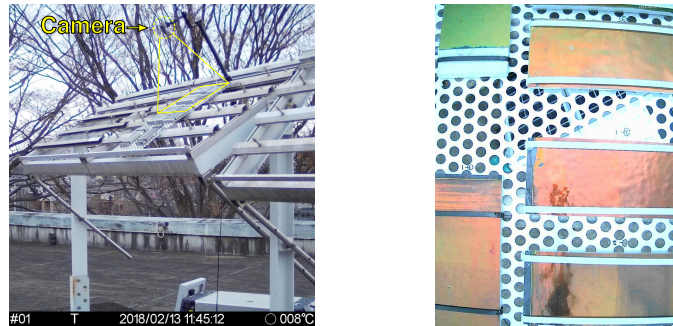


歪み可視化シート映像の 遠隔収集と評価用携帯アプリ

轟 眞市 物質・材料研究機構



Slide 1

内容

歪み可視化シートの付加価値を高める

方針

データ収集をどのように行うか?

遠隔収集

インターネットにどう接続するか?

簡易評価

評価の素人をどう巻き込むか?

Slide 3

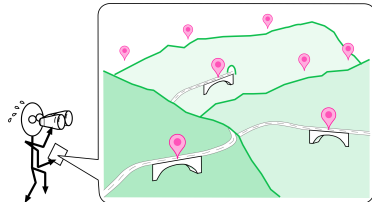
背景

歪み可視化シート、一長一短

- 無給電センサ
- 高い視認性
- 2次元 D mapping

⇔ インターネット接続不能 !!

IoT と
携帯端末の活用! ⇐

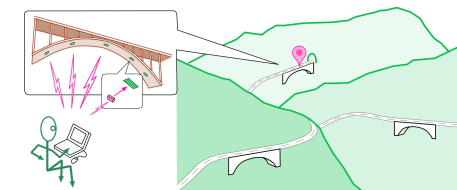
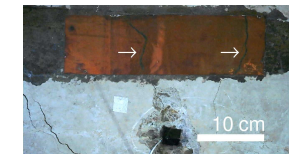


Slide 2

方針 1

IoT 技術の活用




- 自動写真撮影
- 無線伝送
- 太陽電池駆動



Slide 4

方針1

IoTトレイルカメラとの比較

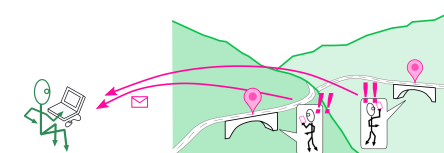
| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 本報告 | | |
| カメラの視野 |  |  |
| 日照 | 制限あり | 最大化可能 |
| 被写体の明るさ | 暗い | 明るい |
| |  | |

Slide 5

方針2

人海戦術

- 地域のボランティア に定期点検をお願いする
 - 誰でもわかる手順 に落とし込むことが必要
- ⇒ 彼らの携帯にアプリを導入



Slide 7

方針2

人海戦術

- 地域のボランティア に定期点検をお願いする
- ↑
評価の素人
- 誰でもわかる手順 に落とし込むことが必要



Slide 6

内容

歪み可視化シートの付加価値を高める

方針

極小コンピュータの活用: IoT と 携帯端末

遠隔収集

インターネットにどう接続するか?

簡易評価

評価の素人をどう巻き込むか?

Slide 8

遠隔収集

屋外試験サイト (~ 2018 年 2 月)

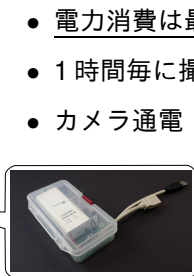


4 P.M.

Slide 9

遠隔収集

全自動観測装置

Micro-computer
w/ switching circuit

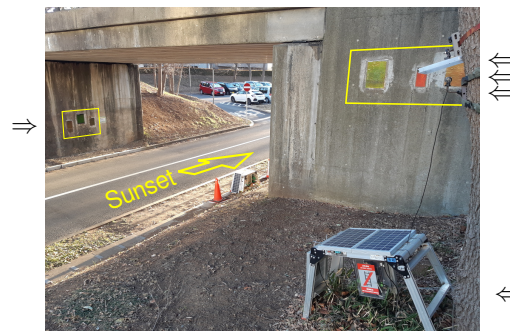
- 電力消費は最小限に
- 1 時間毎に撮影
- カメラ通電 と ネットワーク接続は
必要時のみ

⇒ 総電力消費: 0.1 W @ アイドル時

Slide 11

遠隔収集

設置場所



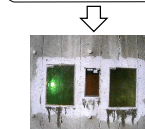
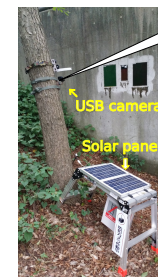
⇒

全自動
観測装置

Slide 10

遠隔収集

カラー超高感度カメラ



Normal

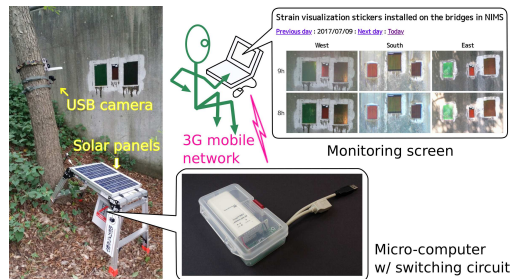


⇒ 日中の日陰でも照明いらず

Slide 12

遠隔収集

無線データ収集



⇒ 一年以上安定運用

Slide 13

内容

歪み可視化シートの付加価値を高める

方針

極小コンピュータの活用: *IoT* と 携帯端末

遠隔収集

太陽電池駆動 *IoT* 仕様観測装置の開発

簡易評価

評価の素人をどう巻き込むか?

Slide 15

遠隔収集

今年2月、屋上暴露試験場に移設

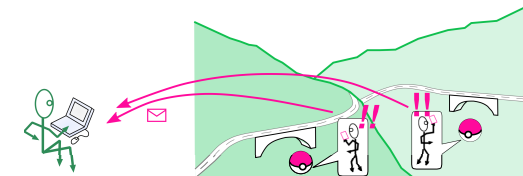
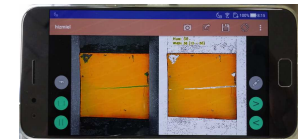


Slide 14

簡易評価

彼らの携帯に評価アプリを!

- 無歪み領域を抽出
リアルタイム画像解析を
携帯アプリで
- “Bring Your Own Device”
BYOD like **Pokémon GO**



Slide 16

簡易評価 **色抽出のしくみ**

RGB \times Mask =

HSV-histogram

Histogram back-projection (Swain & Ballard, 1990)

Slide 17

簡易評価 **さまざまな携帯端末で動作**

Bring Your Own Device

UI & カメラ制御

画像解析

Kotlin (OpenCV)

Swift

C#

C++ (OpenCV)

C++ (OpenCV)

+ USB Camera

Slide 19

簡易評価 **微妙な色変化を明確化**

Color conversion

Hue: 348 21 54

Shrink Expand

Slide 18

結論 **歪み可視化シートの付加価値を高める**

方針

極小コンピュータの活用: IoT と 携帯端末

遠隔収集

太陽電池駆動 IoT 仕様観測装置の開発

簡易評価

簡易評価用携帯アプリを配布し人海戦術で監視

SIP 戦略的イノベーション創造プログラム Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

科研費 KAKENHI

NIMS

Slide 20