Bluetoothのスキャニングからの ロケーションプライバシ侵害のリスクについて

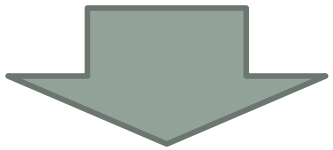
発表者:1BRM033 横溝健
指導教員:菊池浩明 教授

1. はじめに

- **Wi-Fi,Bluetooth対応ワイヤレスデバイスの普及**
  - **例:スマートフォン,カーナビ,オーディオプレーヤー**

1. はじめに

- **重大なプライバシーリスクが存在**
  - **デバイス固有のMACアドレスは外部から容易に観測可**
  - **デバイスの移動履歴≒ユーザの移動履歴**



- **ユーザの位置に関するプライバシー情報が暴露される可能性がある**

1. はじめに

- **折尾ら[1]は，５台のロガーでMACアドレスとその他の情報を観測し，得られた情報からロケーションプライバシ上の脅威を示した**

- **観測時の周囲の人の数が考慮されていないため，どれだけの人が本当に脅威にされされているのか明確でない**

2. 目的

- **Bluetooth MACアドレスの定点観測を行い，観測されるBluetooth数と通過人数の相関から、Bluetoothスキャニングからのロケーションプライバシ侵害のリスクを明らかにすること**
-

3. 検出手法

- **BlueZ**
  - **Linux用のBluetoothプロトコルスタック**

- **検出用コマンド**
  - **inq　　検出されたリモートデバイスのMacアドレスを取得**
  - **scan　　検出されたリモートデバイスのMacアドレスとデバイス名を取得**
  - **name　　指定したMacアドレスのデバイス名を取得**

4.　実験

1. **保有と使用状況のアンケート調査**
2. **通過人数とデバイス検出率**
3. **測定地による検出率の比較**

4.1. 実験1 保有と使用状況のアンケート調査

- **Bluetoothを持っているユーザがどれだけいるのかを調査**
- **90人にアンケート**
- **場所：東海大学湘南校舎**

4.2. 実験2 通過人数とデバイス検出率

- **BluetoothのBluetooth の検出数と通過人数の相関を調査**
- **場所：東海大学高輪校舎**
- **日時：1/15 8：30-18：00**

4.3. 実験3　測定地による検出率の比較

- **観測地点によって，検出率に変化があるか調査**

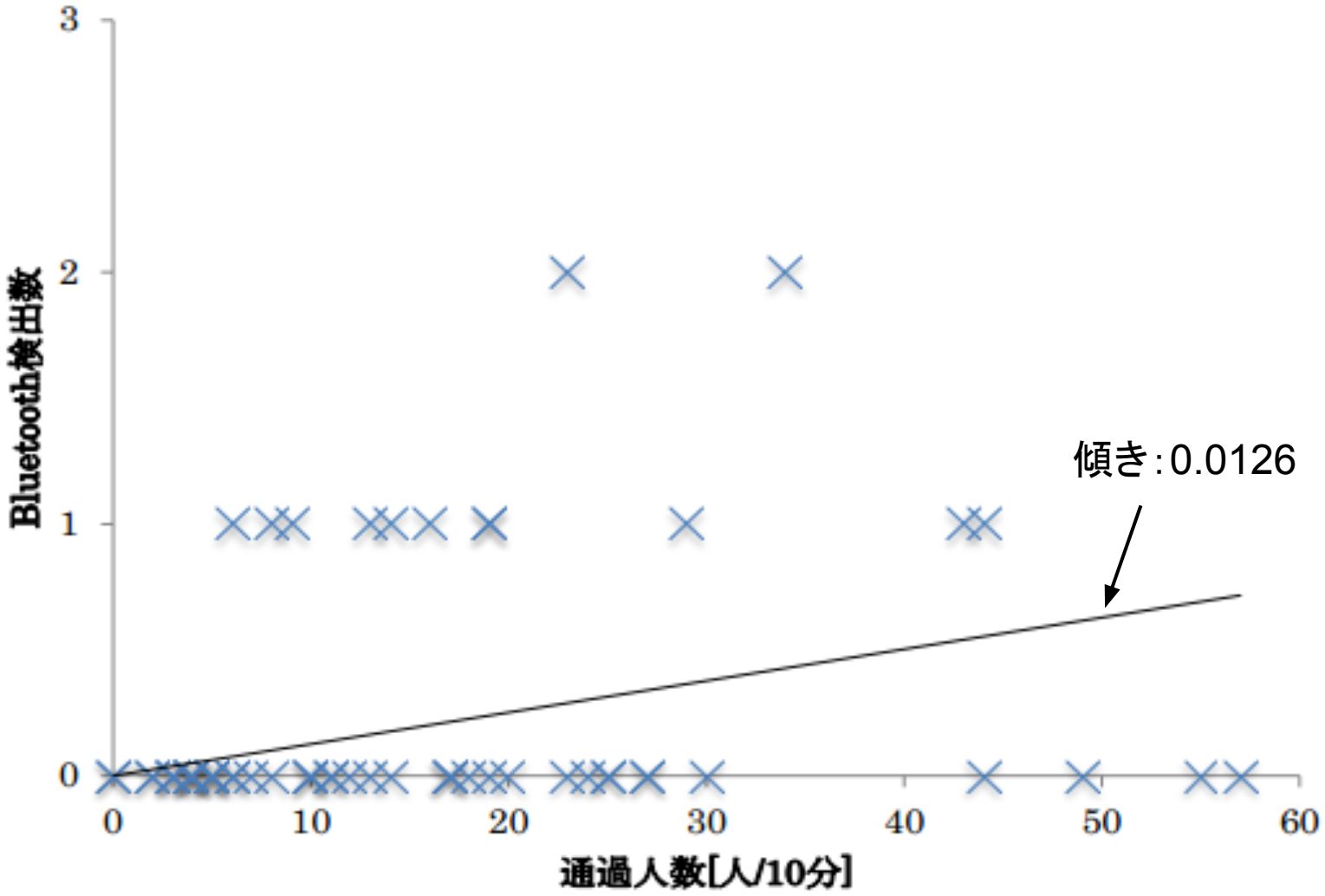
- **地点1：東急田園都市線たまプラーザ駅**
- **日時：1/16 16:30-19:00**

- **地点2：東京メトロ南北線白金高輪駅**
- **日時：1/17 9:15-10:05**

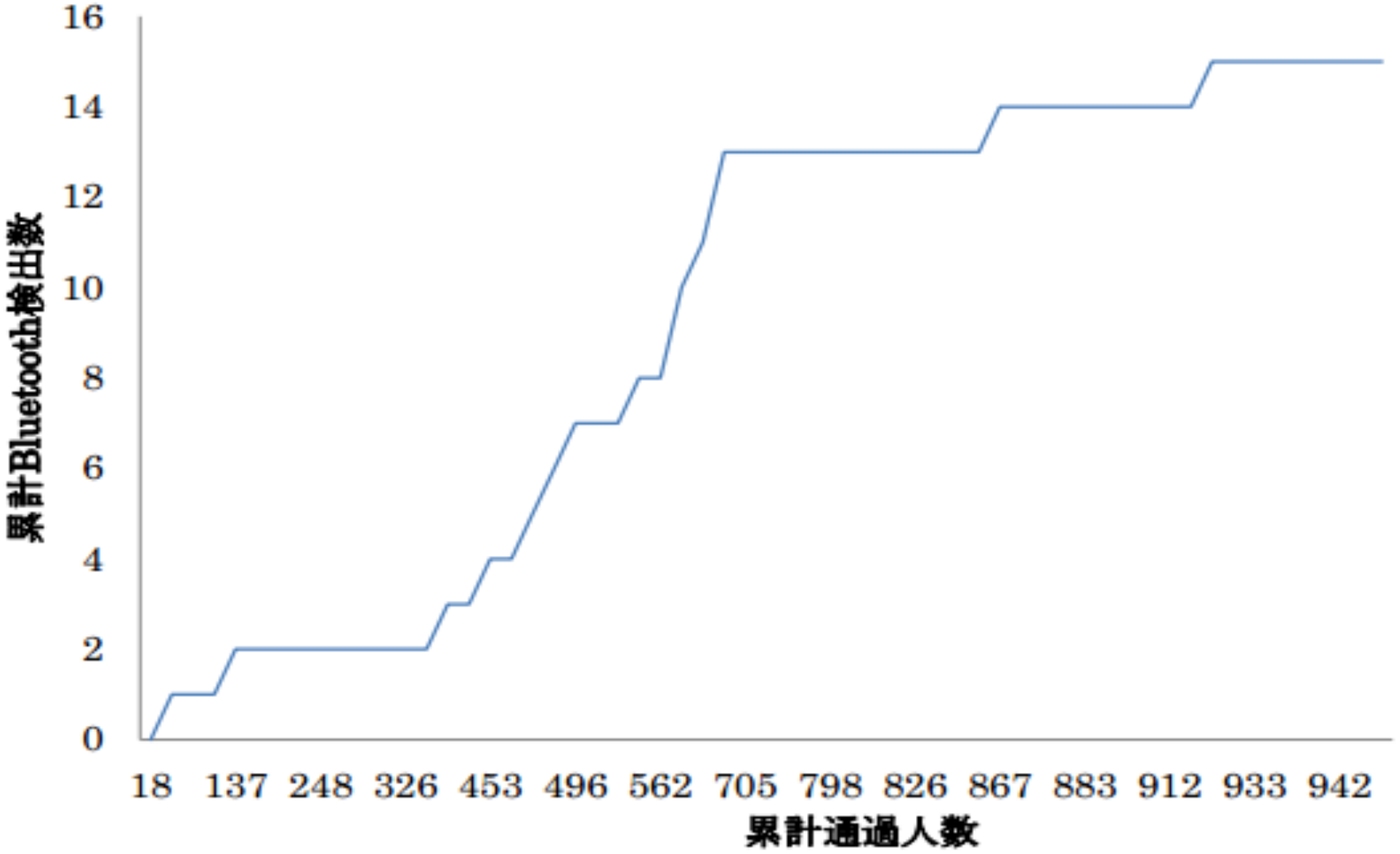
5.1. 結果(実験1)

Bluetooth知っている	知らない
73.3% (66人)	26.7%(24人)
対応端末持っている	持っていない・分からない
71.1%(64人)	28.9%(26人)
スイッチ：ON	スイッチ：OFF
17.8%(16人)	52.2% (47人)

5.2. 結果(実験2)



5.2. 結果(実験2)


累計Bluetooth検出数
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
137
248
326
453
496
562
705
798
826
867
883
912
933
942
累計通過人数

5.3. 結果(実験3)

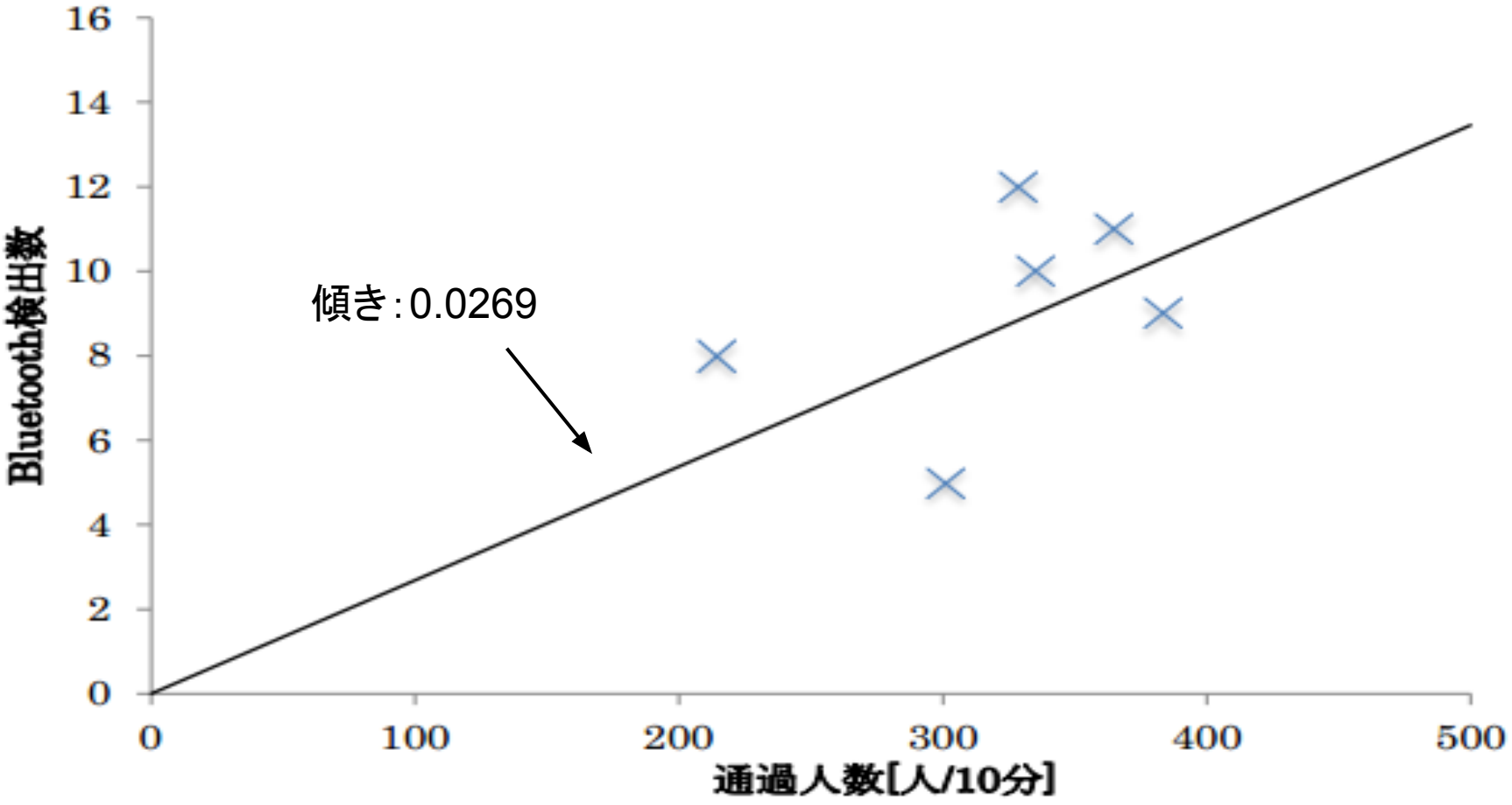


図 4. 10 10 分ごとの通過人数と Bluetooth 検出数(たまプラーザ駅)

5.3. 結果(実験3)

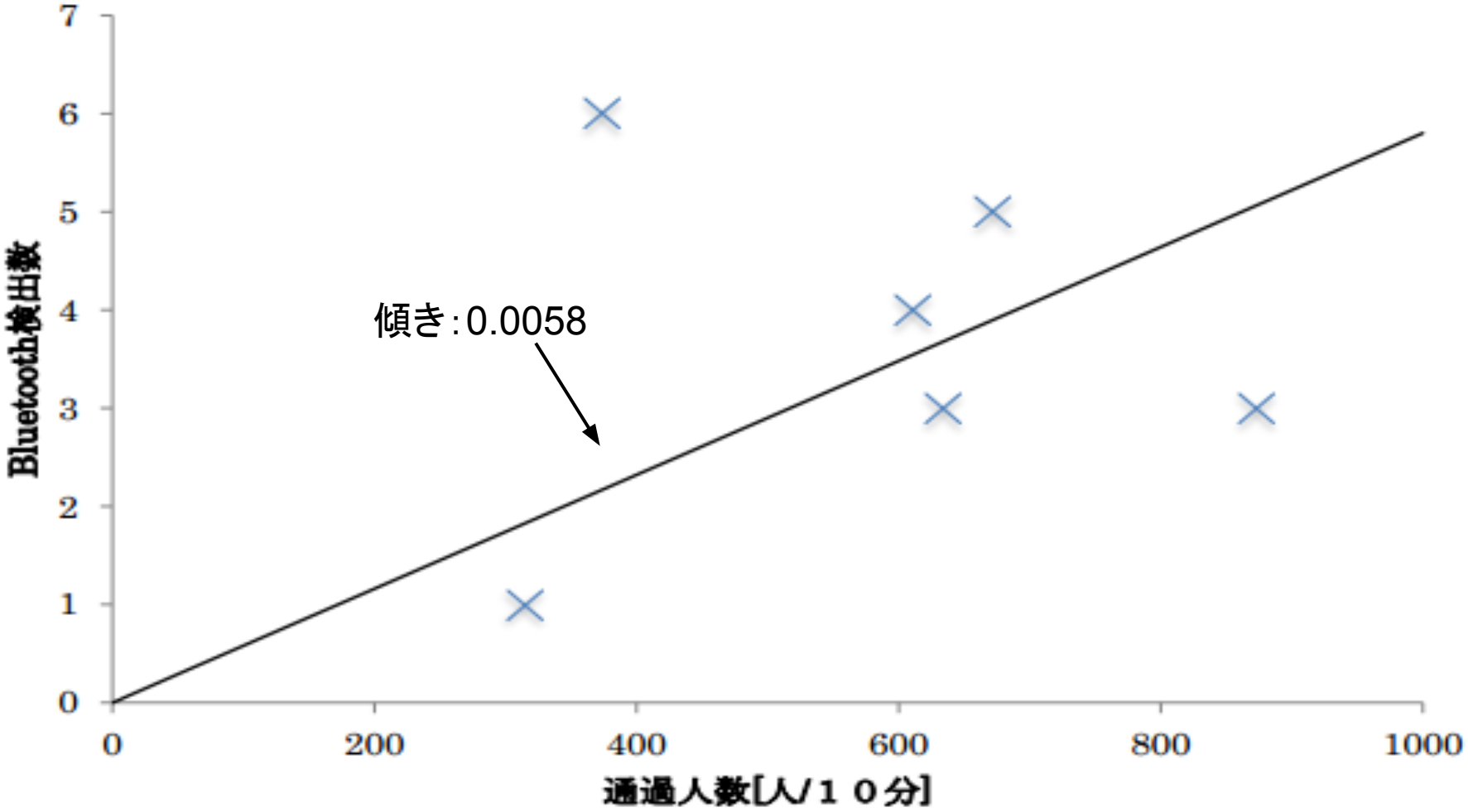


図 4. 11 10 分ごとの通過人数と Bluetooth 検出数(白金高輪駅)

6. 考察

- 実験1の結果より，7割以上の人にBluetooth対応端末が普及していることが分かった.
- 約2割のユーザがONにしていることから，実験2では通過人数のうちの2割のBluetoothをスキャニングできると予想されたが，実験2より検出できたのは全体の約1%であった.
- これは，ヘッドフォンやマウスなどの端末は，一度ペアリングを行なうとペアリングを切断するまで探索可能状態にならないことが，理由の1つとして考えられる

- 通過人数と比較することで検出できるBluetooth数は約1%であり，Bluetoothのスキャニングからのロケーションプライバシ侵害のリスクがあるといえる.

7. おわりに

- **容易に観測できるBluetootのスキャニングからのロケーションプライバシ侵害のリスクについて調査した.**
- **アンンケートでは,7割以上のユーザがBluetooth対応端末を持っていると答えたが, 実際に観測できたの通過人数の約1%であった.**
- **Bluetoothのスキャニングからのロケーションプライバシ侵害のリスクがあるといえる.**