

# 無線 LAN 環境における端末の種類とユーザ行動の関係

B-11

Relation between Mobile Terminal Type and User's Behaviour in WLAN

井上 美穂† 矢守 恭子† 田中 良明†

Miho INOUE† Kyoko YAMORI† Yoshiaki TANAKA†

† 早稲田大学基幹理工学部情報理工学科 Department of Computer Science and Engineering, Waseda University

‡ 朝日大学経営学部経営情報学科 Department of Management Information, Asahi University

‡ 早稲田大学国際情報通信研究センター Global Information and Telecommunication Institute, Waseda University

# 早稲田大学基幹理工学部情報通信学科 Department of Communications and Computer Engineering, Waseda University

## 1. まえがき

ユーザ体感品質(Quality of Experience: QoE)は通信速度が大きくなれば高くなるが, 増加の幅や速度は環境や端末の種類に依存すると考えられる. 文献[1]では QoE の指標として“その品質を得るために移動してもよいと思う距離”と定義した WTM (Willingness to Move) でマッピングし, 通信速度と QoE の関係を, WTM 関数を用いて定量化した. 本稿では, 無線 LAN を利用する端末の種類によって WTM が異なることを明らかにする.

## 2. アンケートによるユーザ行動調査

文献[1]では, 通信速度を通信品質とし, その品質を得るために移動してもよいと思う距離 WTM をアンケートにより調査している. アンケートでは, 無線 LAN サービスが利用できるアクセスポイントを地図上に配置し, それぞれのアクセスポイントから得られる通信速度と現在地からの距離が表示できる架空のアプリケーションを想定している. 被験者には, 現在地と移動先の通信速度の差を, 差分で示す場合と増加率で示す場合の二つの表示で, 通信速度の増分と WTM の距離を調査している.

## 3. 通信速度と WTM の関係

本稿では, 現在地と移動先の通信速度の差分並びに増加率と WTM との関係を議論する. 移動先の通信速度の上限を 10Mbps としたときの WTM の期待値と, 通信速度の差分並びに増加率について相関係数を計算する. その結果, 相関係数は 0.04, 0.12 となり相関がないことが分かる. 次に, 上限を 100Mbps としたとき, 相関係数は 0.67, 0.81 となり正の相関がみられる. 相関係数から, 差分よりも増加率に対して相関が強いため, 増加率の方が予測の精度が高いといえる. 図 1 に通信速度の増加率と WTM の期待値を散布図で示し, 対数線形近似した結果を示す.

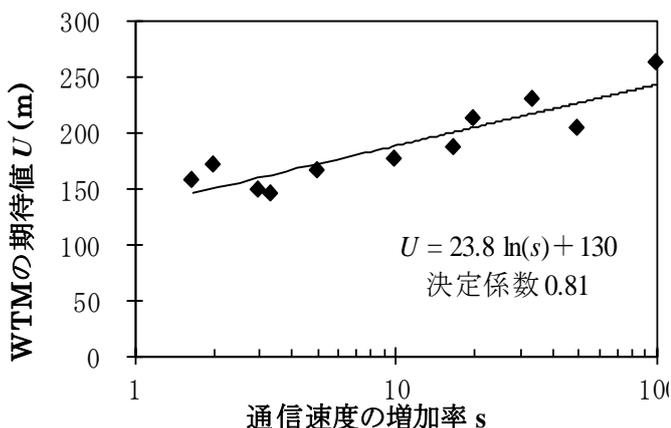


図 1 通信速度の増加率と WTM の期待値

## 4. 端末と WTM の関係

通信速度の上限を 100Mbps とした場合に WTM と相関が見られなかった原因を分析する. ここでは利用している端末の種類と WTM に着目し, 端末の種類ごとの WTM の期待値を求める. 表 1 に端末の種類とそのサンプル数を, 図 2 に増加率の上限が 10Mbps の場合の WTM の期待値を示す. 図 2 より, WTM の期待値は端末の種類ごとに差があることが分かる. 上限が 100Mbps の場合についても同様に調査したが, 端末の種類による差は小さく, t 検定の結果, 統計的な有意差は得られなかった. したがって, WTM は上限が 10Mbps の範囲では端末の種類の影響が大きく, 100Mbps の範囲では通信速度の差の影響が大きい.

表 1 端末の種類ごとのサンプル数

端末の種類	サンプル数
ノートパソコン	193
タブレット	80
スマートフォン	362
スマートフォン以外の携帯電話	19
その他	37

- 1 ノート
- +2 タブレット
- 3 スマートフォン
- ×4 スマートフォン以外
- 5 その他

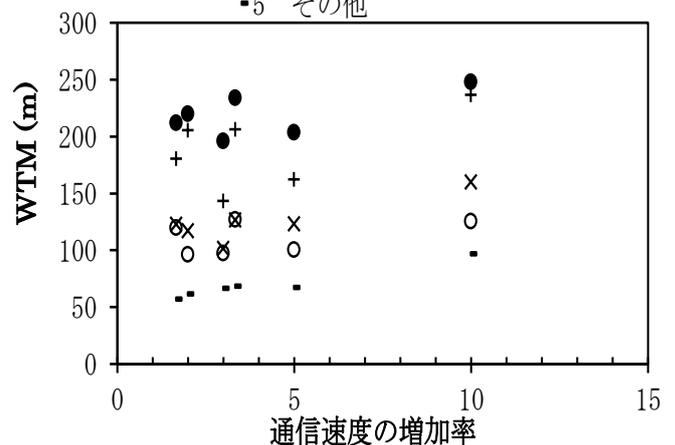


図 2 端末の種類ごとの WTM の期待値

## 5. むすび

本稿では, 端末の種類によって WTM が異なることを明らかにした. WTM は通信速度が大きくなるにつれ端末の種類による影響が小さくなる. この結果をアクセスポイント選択におけるユーザ誘導の効率化に活用することが今後の課題である.

## 文 献

- [1] 矢守恭子, 于冰, 山形俊介, 田中良明, “無線データ通信サービスにおける通信品質と移動行動の関係分析,” 信学技報, no.CQ2012-19, pp.11-16, July 2012.