

2U-03

待ち時間を考慮したアトラクションナビゲータの開発

七里 和俊[†] 綿名 一樹^{††} 五味 悠一郎^{†††}

日本大学理工学部電子情報工学科[†] 日本大学大学院理工学研究科情報科学専攻^{††}

日本大学理工学部^{†††}

1. はじめに

東京ディズニーリゾートでは日常的に混雑しており、各アトラクションでは待ち時間が発生している。人気のあるアトラクションでは待ち時間の短い日でも、30分以上待たなければならないことがほとんどである[1]。現在、アトラクションを来場者がスムーズに回られるようにディズニーリゾート側ではファストパス、入場制限などの対応が行われているが、来場者側にもスムーズに回るための工夫をする必要がある[2]。ディズニーリゾートのアトラクションを回る際、限られた時間内では回りきれず、乗りたいアトラクションを断念しなければならない場合もある。

2. システム概要

本システムでは来場者がスマートフォンを利用することでスムーズにアトラクションを数多く回ることを目的として開発を行った。アプリの使用方法の流れを以下に記す。

- (1) 待ち時間を公開している web サイトより待ち時間をリアルタイムで読み込む[3]。
- (2) スマートフォンアプリにアトラクション名が表示されている。回りたいアトラクション名にチェックを入れる。
- (3) GPS により現在地を検出し、目的地との移動時間を算出。

- (4) 結果表示を行うと、選択したアトラクションを経由したルートで最も移動時間が少ないものを表示する。ただし、最も移動時間の少ないものが複数の場合には待ち時間の短いアトラクションから順に表示する(図2)。

今回の移動時間の算出方法は、出発地点から到着地点の直線距離を一般的な歩行での移動速度(80m/分)で割ったもの①式である。

$$\frac{\text{出発地点から到着地点の直線距離}}{\frac{80\text{m}}{\text{分}}} = \text{移動時間} \quad \text{①}$$



アトラクション選択画面 結果表示画面
図1 アプリ利用画面

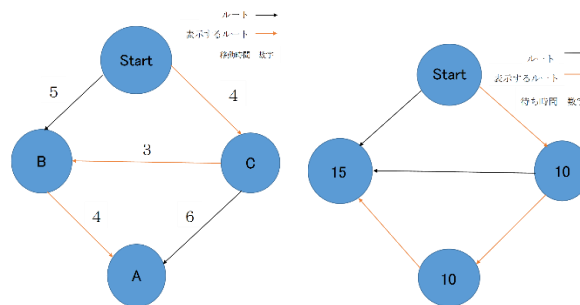


図2 アプリの移動経路処理

図2の左のルートを先に処理し、同じ移動時間のルートが複数あった場合はその中から右の処理を行う。

Development of attraction navigator in consideration of the waiting time

[†]Shichiri Kazutoshi

Electronic Information Engineering, College of Science and Technology, Nihon University
Electronic Information Engineering

^{††}Watana Kazuki

Computer Science, Graduate School of Science and engineering, Nihon University

^{†††}Gomi Yuichiro

College of Science and Technology, Nihon University

3. 実験方法

筆者が所属する大学の21~23歳の学生4人を対象に日本大学理工学部理工学部船橋校舎を東京ディズニーリゾートのアトラクションに置き換え、予備実験を行った。時間内にアトラクションを回りきれぬか、アプリを使用した場合としない場合の評価を以下の流れの内容で評価する。

- 1) 日本大学理工学部船橋校舎をアトラクションに置き換え待ち時間を設定する。
- 2) 4人の学生が各自で回りたいアトラクションを5つ選択しアプリを使用せずに好きな経路で回る。
- 3) (2)で回ったアトラクションをアプリで選択し表示した順に回る。
- 4) スタートした地点から最終目的地点までに使用した待ち時間と移動時間の合計(所要時間)を比較する。
- 5) 1時間以内で回りきれたアトラクションの数を比較する。

所要時間とは出発地点から到着地点の移動時間とアトラクションの待ち時間を合計した②式である。

出発地点から到着地点の移動時間

$$+ \text{アトラクションの待ち時間} = \text{所要時間} \quad \textcircled{2}$$

表1 アプリを使用有無の比較実験結果

	被験者			
	a	b	c	d
ナビなし時 所要時間(分)	68	67	72	67
ナビあり時 所要時間(分)	65	67	72	66
60分以内に周れた アトラクション数の差	0	0	0	0

また今回の実験でアプリの使用のあり、なしで異なるルートをたどり所要時間の同じであったのは被験者bのみであった。被験者aと被験者dは異なるルートをたどったため、移動時間が異なった。また、被験者cはアプリの使用のありとなしで同じルートを辿ったため考慮しない。被験者bの各地点でのスタート地点からの所要時間を比較した。被験者bはアプリの使用なしの場合、アトラクション名A→B→C→D→Eの順に移動した。アプリの使用ありの場合はアトラクション名A→C→D→E→Bの順で移動しており、表2は到着した地点の数と所要時間を記す。

表2 被験者bの各地点での所要時間

	所要時間(分)	
	なし	あり
地点1	16	16
地点2	29	29
地点3	46	39
地点4	57	55
地点5	67	67

4. 考察

今回の表1の実験結果では、アプリの使用ありとなしではありのほうがアトラクションを早く回ることができると分かった。しかし、1時間以内で回りきれぬアトラクションを増やすことができなかつた。これは、アトラクションに設定した待ち時間と回るために設定した時間の少なさが、要因だと考えられる。回るためにかける時間を多く設定し、多くのアトラクションを回ることができれば増やすことができたと考えられる。

表2の実験結果では最終地点の地点5では所要時間が同じであった。しかし、3番目の地点3、4番目の地点4ではアプリの使用ありのほうが所要時間は少ない。これは、アトラクションを回る際に限られている時間が40分、55分の場合にアプリ使用ありのほうが、多くの数のアトラクションを回ることができることを意味している。

5. まとめ

本報告ではアプリの使用ありとなしでの比較実験を行った。今回は移動時間を算出するのに出発地点と目的地点の直線距離を利用したため、今後は実際に人間が移動することができるルートで算出する必要がある。

参考文献

[1] ディズニーランド ディズニーシー 過去の混雑状況比較,
<http://www15.plala.or.jp/gcap/disney/jam.htm>

[2] ディズニー・ファストパス®,
<http://www.tokyodisneyresort.jp/help/fastpass.html>

[3] ディズニーランド ディズニーシー リアルタイム待ち時間
<http://www15.plala.or.jp/gcap/disney/realtime.htm>