

グリッドに代わる目的地伝達手法の提案

東京都市大学 情報システム学科 川原直人、宮地英生

1. 研究背景・目的

1対1の状況で物事を伝える際に、背景に関わる知識量の差によって誤差が生じてしまうことがある。例えば、お互いに共通の地図を見て遠隔(電話など)で店や建物を伝える時、その土地を知らない人に伝える場合、難しいことがある。

一般に、ガイドブックの地図では、図1に示すようなグリッドを地図上に表示することで、目的地の位置を伝えることが多い。しかし、地図の端にある文字と数字(A, 1など)を毎回確認しながら目的地の位置を探さなければならないため、時間がかかってしまう。

本研究ではグリッドに代わる手法を提案し、その有効性を検討するためのシステムを開発し、評価試験を行った。

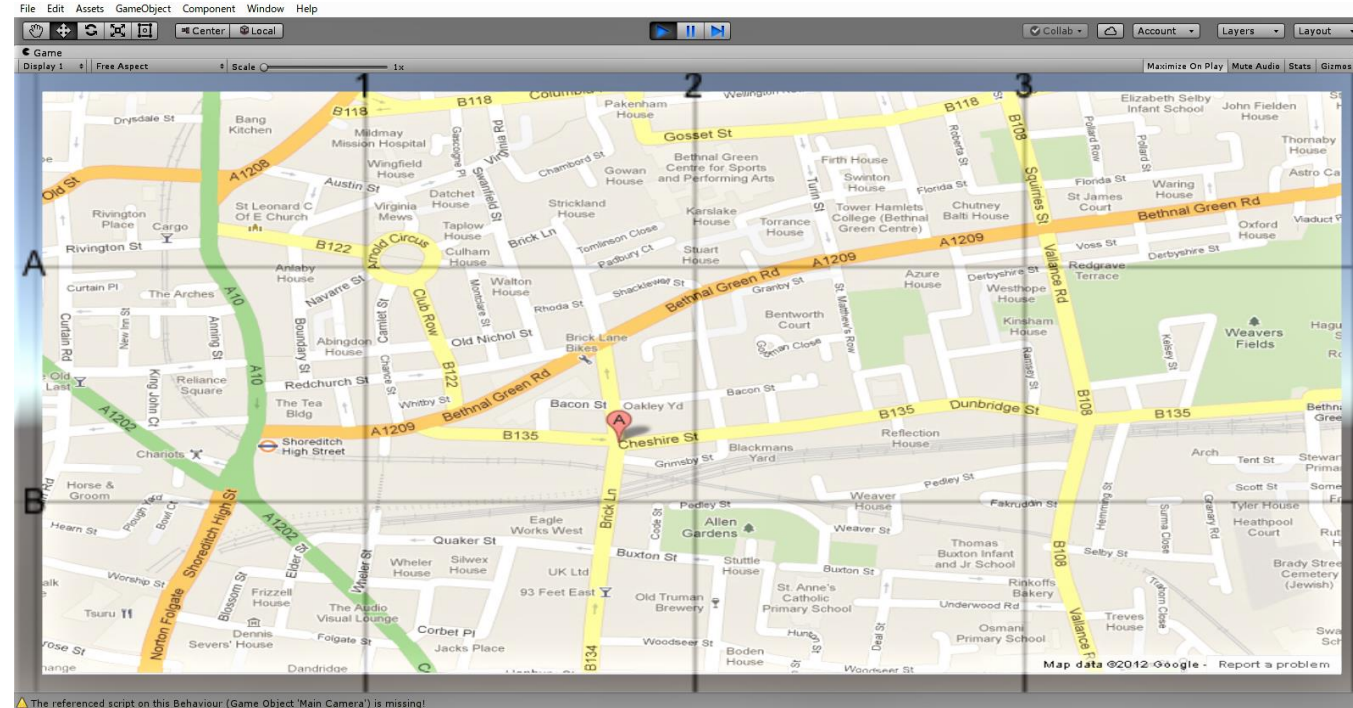


図1. グリッド

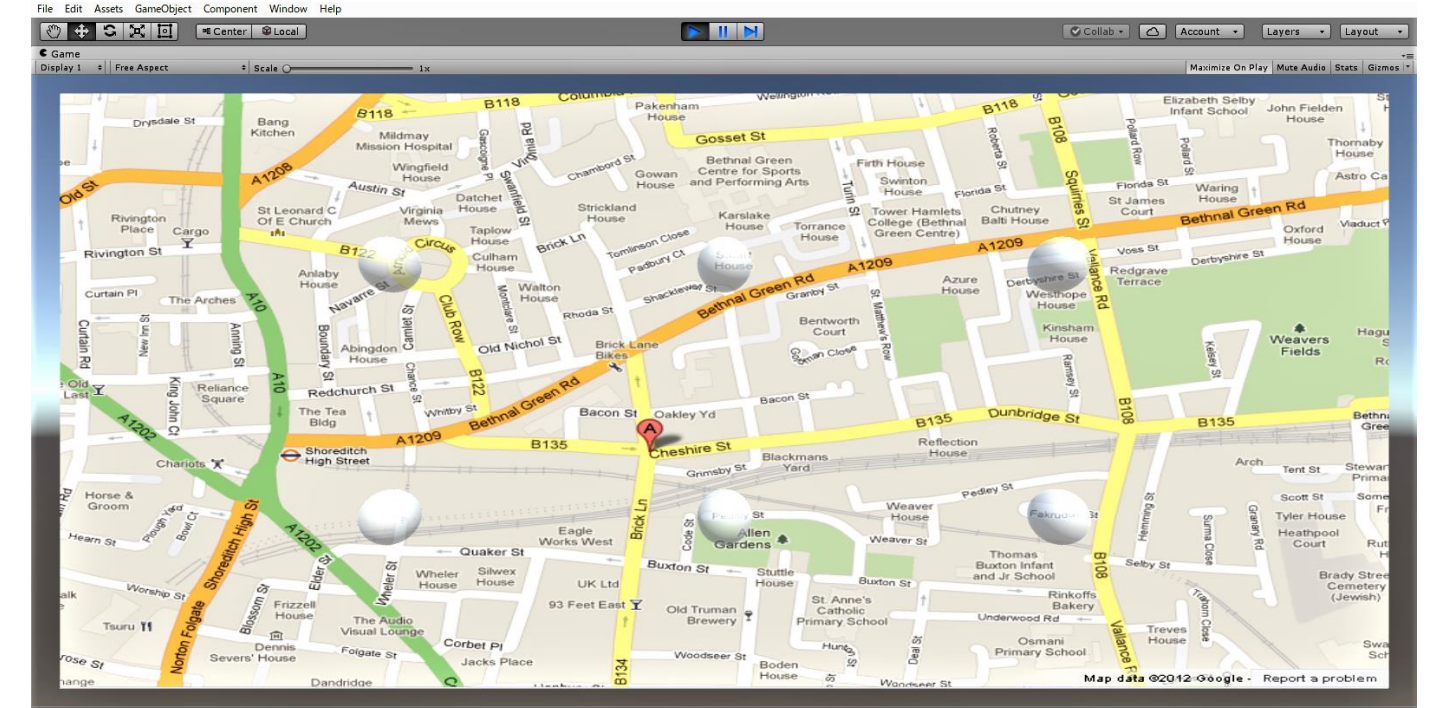


図2. 均等配置

2. 提案手法

図2のように地図上にオブジェクト(球体)を

配置する手法を提案する。これにより直感的なコミュニケーションが可能となり、伝達時間の短縮につながると推測した。

3. システム概要

評価システムはUnityというユニティ・テクノロジーズが開発したゲームエンジンを用いて開発した。このシステムは地図の上に、以下に示す4種類の補助目印を表示する。

3-1. グリッド

グリッドは、図1のように地図上に4×3の格子を表示する。左端には上からA,Bの文字が、上側には左から1, 2, 3, 4の数字がアドレスとして記載される。

3-2. 均等配置

均等配置は、図2のようにオブジェクト6個(2×3)を均等に配置する。グリッド表示との比較のため、グリッドの交点と同じ場所にオブジェクトを置いた。

3-3. ランダム配置

ランダム配置は、図3のようにオブジェクトをランダムに6個配置する。Random関数を用いて取得した値をx座標y座標とし、その座標にオブジェクトを生成する。

3-4. 色付き均等配置

色付き均等配置では、図4のようにオブジェクトを図2と同じように配置するが、オブジェクトに色を付ける。使用する色は、カラーユニバーサルデザイン[1]を参考にし、赤、黄、緑、青、茶、紫の6色を選択した。この6色は「アクセントカラー」と呼ばれており、人が見分けやすい色とされている。

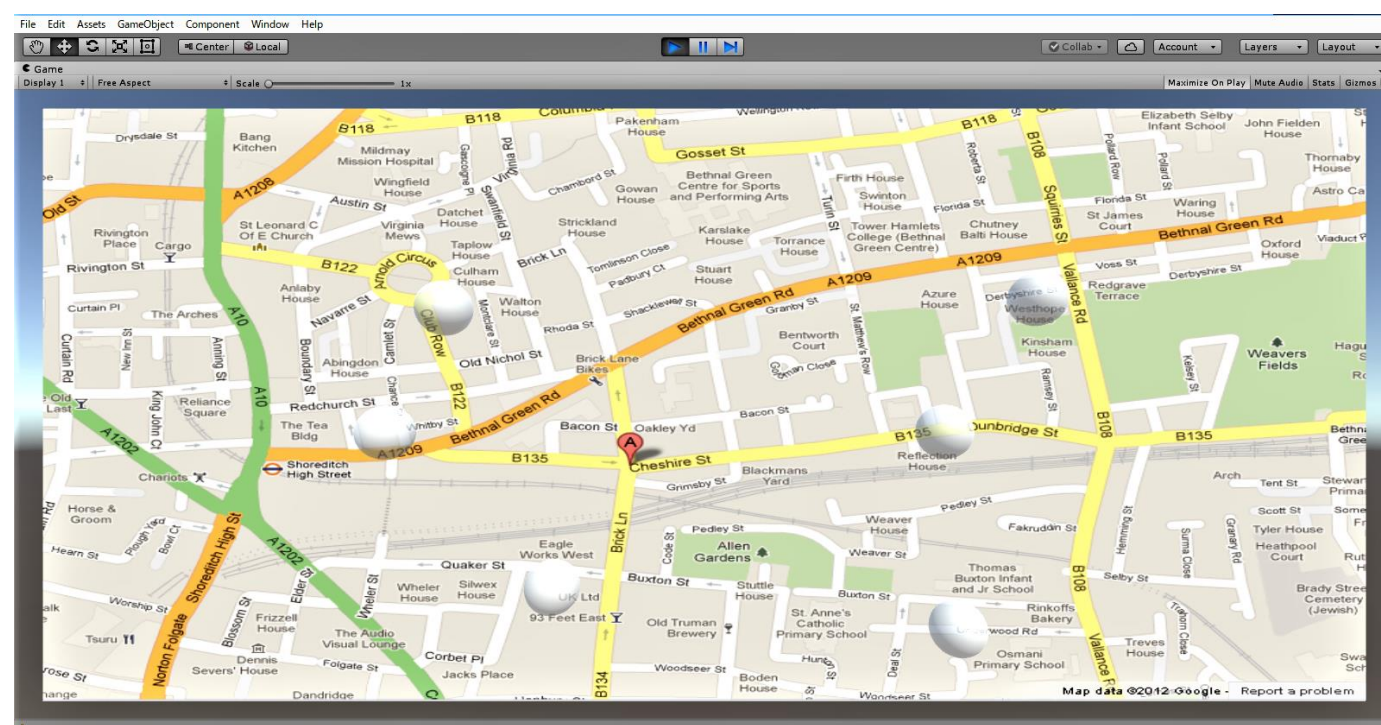


図3. ランダム配置

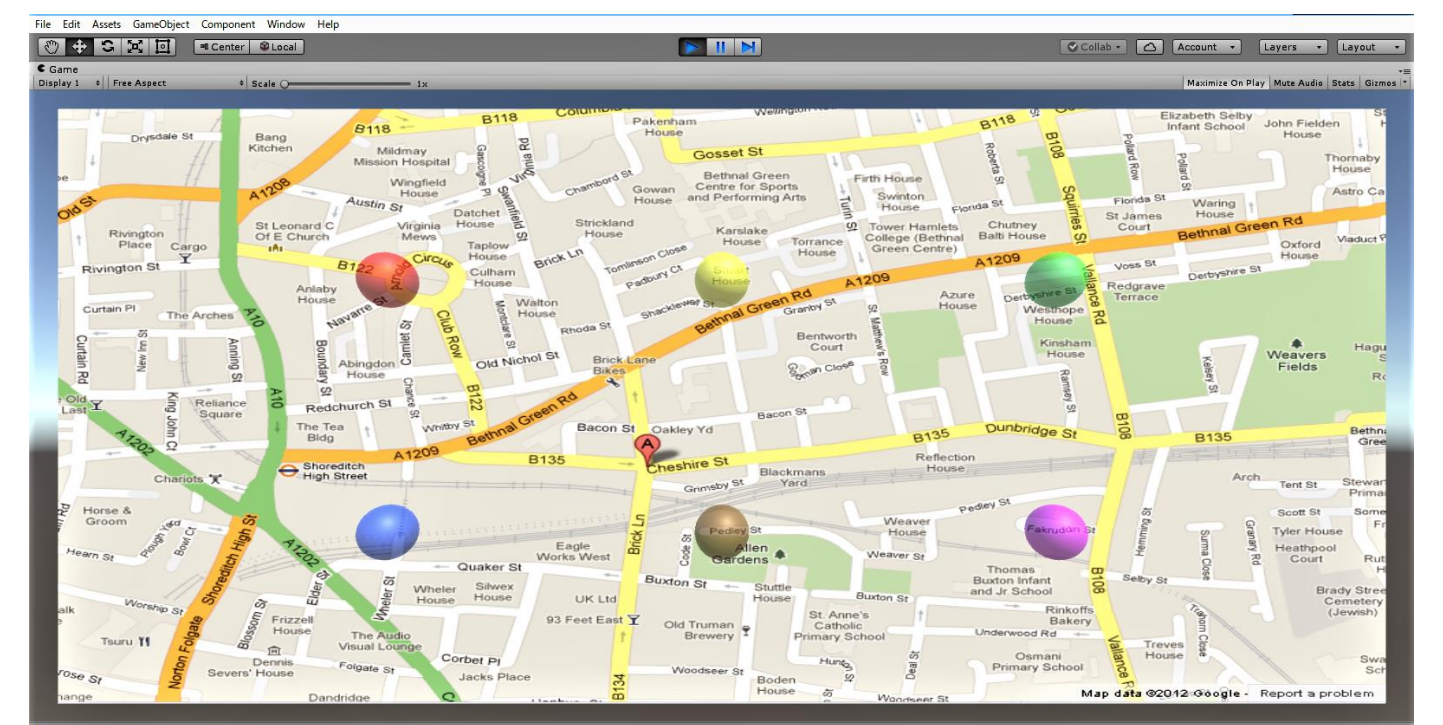


図4. 色付き均等配置

4. 試験方法

2人1組になり、地図上の目標物の場所を1人がもう1人に説明し、発見するまでの時間を計測する。



PCに向かって前後に並び、後ろの被験者(伝達者)が前の被験者(被伝達者)に目標物の場所を説明する。伝達者は指定された目標物を、地図を直接指さすなどのジェスチャーをすることなく口頭で被伝達者に説明しなければならない。被伝達者は説明に対して口頭で質問することができ、伝達者は回答することができる。

説明開始から被伝達者が目標物を発見するまでの時間はスマートフォンのストップウォッチ機能で計測した。

地図は「英語で表示するGoogle map」[2]で紹介されている全て英語表記の地図を用いた。個人での探索を困難にするため、馴染みのある日本の地図ではなく、海外の地図を選択した。目標物はその地図に含まれる建物の名称とした。

5. 試験結果

表1。試験結果

単位[sec]

	従来手法		提案手法	
	グリッド	均等配置	ランダム	色付き均等配置
A→B	25:43	14:77	36:89	12:21
B→A	23:48	17:08	32:27	13:36

表1は、被験者A、Bが相互に伝達を行ったときの伝達時間を示す。試験は各3回実施し、表中の値はその平均値である。

この結果から、均等配置と色付き均等配置はグリッドより早く伝えることができたが、ランダム配置は早く伝えることができなかった。

被験者の意見を聞くと、「グリッドだと画面の端まで見なければならないが、提案手法だと見る範囲が少なくて済む」という意見が出たため、目線移動の少なさが早さにつながったと考えられる。

6. 結論

オブジェクトを均等に配置することにより、グリッドよりも早く目標物を伝えることができた。オブジェクトをランダムに配置した場合は、グリッドよりも早いこともあるが遅いこともあるため、早いとは言えない。オブジェクトに色をつけた場合は、白1色の場合と比べて早い結果が得られた。

参考文献

[1] 伊藤啓「カラーユニバーサルデザイン 色覚バリアフリーを目指して」情報管理 55(5), 307-317, 2012

[2] 「英語で表示するGoogle map」

<http://lonlondon2.exblog.jp/18278868/> (2012年7月28日更新, 2017年12月13日閲覧)