

データベースに関する卒業研究

金子邦彦研究室（福山大学・情報工学科）



「データベース」とは、大量のデータの集まりのことです。データベースを作成し、管理し、共有する技術は、我々の生活を豊かに、便利にするために、とても大切です。福山大学情報工学科金子邦彦研究室に卒論配属された学生5名は、データベースに関する卒業研究に従事しました。



2017年2月10日
金子邦彦

3次元ゲームエンジン Unreal Engine 4を用いた 屋内居住空間のシミュレーション

3次元スキャナ + Unreal Engine 4 でのシミュレーション

- ① 3次元スキャナ Sense で撮影
- ② グラフィックスソフトウェア Blender で形式変換, 編集
- ③ Unreal Engine 4 (UE4) でシミュレーション
 - ◇動き (運動, 反発, 摩擦)
 - ◇質感 (色, 光, マテリアル)

ヘッドマウントディスプレイ Oculus Riftで体感できる福山 大学360度パノラマストリートビュー

研究が目指すもの -リアルとバーチャルの融合-

実景 (Street View) + **バーチャル世界** (Virtual World) = **融合**

ストリートビュー (360度パノラマで緯度経度付き) + ヘッドマウントディスプレイ

融合の結果: バス停(トイレあり), 小道, 案内表示, 各種情報を実地計測, バス停, 交通規制

建物の属性 (建物名など), 場所の属性 (道路の種類, 交通規制など) を、吹き出し等で重ね合わせ表示

マイクラフトで体感できる 3次元オブジェクト構成法

理想は: 世界のあらゆるもの、現象 (地形, 建物, 空, 天候, 車両, 人, アイテム) をマイクラフトの世界へ、そのゲーム世界にたくさん的人が入り込む

マイクラフトのゲーム世界に統合

- ◇なぜマイクラフト?
 - ◇使いやすい親しみやすい
 - ◇大規模データ管理機能が優れる
 - ◇プログラミング教材としても注目

世界の3次元地図を取り込むことにも挑戦中

3次元スキャナ Sense を用いた3次元計測

マイクラフトのアイテム作成ソフトウェア

広域仮想現実世界データベースと その立体視システムでの提示

元データとなる地図 → 広域仮想現実世界 (メッシュ形式) → ヴァーチャル・リアリティ表示 (両眼視差画像)

※ 福山大学3次元地図の制作、立体視カメラでのビデオ撮影にも従事

6

地図と画像が融合した 福山大学クリックブル地図の制作

・サブテーマ1 地図と写真と付加情報の統合

・サブテーマ2 福山大学3次元地図

地図のみ vs 写真と付加情報をクリック操作で得られる地図 (クリックブル地図)

福山大学3次元地図での景観

福山大学の景観と3次元地図の比較

成功できたのは、地道なデータ収集と整理を行ったから

- ◇大学内写真撮影
- ◇写真からの情報読み取り
- ◇地図の3次元化のための情報

写真は情報が豊富、3次元地図は直観に訴える

キーワード:

高度情報: 3次元地図, 3次元コンピュータグラフィックス, ボクセル, 地図のPOI

知能情報: シミュレーション, 広域仮想現実世界, クリックブル地図, 景観再現と簡略化

メディア: ヘッドマウントディスプレイ, ヴァーチャルリアリティ, 360度パノラマストリートビュー, テクスチャ画像, 両眼視差画像, 3次元点群, メッシュ