ARシステム開発におけるテストの研究

プロジェクトマネジメントコース　矢吹研究室　1142078　土井貴司

１．背景

AR（拡張現実感）とは，画像や映像をコンピューター上で現実感のある仮想空間を現実（拡張）する技術のことである．ARはこれまでにない情報表現手段であり，産業応用ばかりでなく芸術・教育などの分野でも注目されている[1]．コンピューターの処理能力の向上は目覚しいものであり，カメラやヘッドマウントディスプレイなど，AR向けのデバイスが安価に入手可能になり，拡張現実の研究も容易に行えるようになった．また商品化の動きも活発化しており，例として iPhoneアプリである『セカイカメラ』や GTEの『電脳フィギュア』などが挙げられる．これから教育や建築，観光，エンターテイメントなど様々な分野への応用が期待されている．

ARは単にカメラ映像にデジタル情報をオーバーレイ表示することが目的ではない．五感に訴えかけるものであり，顧客接点を強化する新たなインターフェイス，見えない情報を可視化するインターフェイスを実現するものである．これにより，新たな体験価値を顧客に提供することができる．

ARが注目されている理由は３つある．スマートフォンの普及拡大とソフトウェア技術の進化，クラウド＆プラットフォームである．クラウドが安価に提供されることで，今後はこれらの変化に応じた改革が必要になってくる[2]（2つの文章の意味がよくわからない．クラウドっていうのは3つのうちの1つなんだよねえ．それが安価になることが，全部に影響するということ？）．ARを形成する技術は，大きく３つに分けられる．一つ目は，GPSなどから取得できる位置情報にひも付けて付加的な情報を表示するもので，GPSなどによる位置情報だけでなく，磁気センサによる方位や加速度センサによる傾きなどと併せて，情報を提示する場所を決めるロケーションベース型（位置情報型）である（このあたりの形式，前にも直させた気がするんですけど）．二つ目は，認識されることにより，付加情報の提示位置を特定し，付加情報の出現キーとなるマーカーを利用するマーカー・ビジョンベース型である．三つ目は，特定のマーカーなどを利用することもなく，現実の環境に存在している物体や，その環境自体を空間的に認識することで付加情報の提示位置を特定するマーカーレス型ビジョンベース型である [3] ．

ARを活用することで，その空間から驚きや感動，楽しみ，気づきをもたらすことができ，新しいコミュニケーション空間を創造できる．

２．目的

今や様々な現場でARが利用されつつ現状であるが，ARは人間の現実感を拡張するものであり，人間が見てテストをする必要がある．（そのために？）まずはARの仕組みを知る必要があるため，metaio社が出しているiPhone/Android用の無料配信されているARアプリケーションのjunaioを用いて，実際にGPSなどを利用するロケーション型のARコンテンツのサンプルを作成したテストの現状を調査し，テストのあり方を提案することである．（「まずは」からが長すぎてよくわからない）

３．プロジェクトマネジメントとの関連

　これは，ARのシステムのテストに関する研究である． PMBOK[4]が提唱するプロジェェクトマネジメントの知識エリアより，テストをするうえで品質を高めるには，品質マネジメント．テストの自動化による不具合には，リスクマネジメント．また，競合企業との（何の？）差別化を考えると，経営戦略マネジメントも必要となる．（つながりがよくわからない）システム開発におけるプロジェクトマネージャーには，開発プロセスについての深い理解が不可欠である．

４．研究方法

　以下の順番で研究を進める計画である．

1. ARの現状を調査する．
2. ARアプリケーションの実装実験を行う．
3. ②を通じてARアプリのテストの現状を把握する．

ここでのARの実装にはjunaioを用いる．

５．現在の進捗状況

　ARの現状がどのようなものなのか調査は終了している． junaio はiPhone /Android デバイス向けのAR環境を提供するためのスマートフォン用無償ARブラウザであり，高品質なオリジナルARアプリケーションの開発，配布が可能である．junaioサーバに接続して任意のARアプリにアクセスする．junaioサーバはどのARアプリがどのサーバに３次元オブジェクトや動画像などのコンテンツが格納されているかを記録しており，ユーザが任意のARアプリにアクセスすると開発者が設置したサーバからコンテンツをダウンロードしてjunaioにARコンテンツを表示している．実際にjunaioを用いて実装実験を行い，サンプル動作を確認できた．

６．今後の計画

　ARの現状からマーカー認識型ビジョンベースARや位置情報ロケーションベースARを用いた製品化がすすんでいる．このようにさまざまな企業で活用されているのをもっと深くまで探り，どのようなシステムで作られているのか調べ，理解する．

　Junaioのサンプルの作成と確認は完了しているため，今後は位置情報ロケーションベースARだけでなく，マーカー認識型のビジョンベースARや物体認識型のビジョンベースARのサンプル作成を計画している． サンプル作って終わり？

７．参考文献（参考文献の形式を整えてください）

[1]加藤博一． 拡張現実感システム構築ツールとその応用　2006．

<http://www.viri.osakac.ac.jp/symposium09/kato.pdf>

[2] JAGAT．なぜいま，ARが活気づいているか．2012．

https://www.jagat.jp/content/view/3639/105/

[3] 佐伯純　いまさら聞けないAR（拡張現実）の基礎知識 (1/3) 2011．

<http://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/1109/26/news136.html>

[4] Project Management Institute,Inc. プロジェクトマネジメント知識体系ガイド.第4版. 2009-12. P405-406