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．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．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も期待されている．

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ARの目的ではない．ARは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，今後はこれら変化に応じた（何の？）改革が必要になってくる[2]．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や，磁気センサによる方位や加速度センサによる傾きなどによって，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．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]．

こういった見えないもの（見えないものの話なんてしてたのか？）を可視化することで，その空間から驚きや感動，楽しみ，気づきをもたらし，新しいコミュニケーション空間を創造できる．

　（話が唐突．開発の話をしていないのに，いきなりテストとか）しかし，ARのテストは難しく人間が操作して確かめる部分が多く，自動化しにくいのである．

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．（「そこで」でつながる話？）そこで，まずはARの仕組みを知る必要があるためロケーションベースのARコンテンツjunaio（ってコンテンツなのか？　初出なのに何の説明も無い）を用いて，実際に（何を）作成しテストする必要がある（？）．目的としては二つ（文がおかしい）．一つは，ARシステム開発junaioにおけるテストについての研究（文になっていない）．もう一つは，junaio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．

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から，リスクマネジメントも必要となる（文がおかしい）．また，競合企業と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．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．（文末を揃える）
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．ここから「富士通では，冷却装置やボイラーなど工場設備の点検・保守作業にマーカー認識型のビジョンベースARを活用しており，専用マーカーが付いた配管などにタブレットかざすと，整備マニュアルや過去の修理履歴が表示され，情報を照合できるようになっている．pioneerでは，車のフロントウィンドウの先に位置情報のロケーションベースARを搭載し，ARナビゲーションが製品化されている．」ここまでは，ARの現状のすべて？　特に大事なもの？

また，junaioを用いたARアプリケーションの実装実験を行い，サンプルの動画（？）作成と確認が完了している．

６．今後の計画

　ARの現状から富士通ならマーカー認識型ビジョンベースARを用いた工場設備の点検・保守作業（文になっていない）．pionnerなら位置情報ロケーションベースARを用いたARナビゲーションが製品化（文になっていない）．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のサンプルの動画（？）作成と確認は完了しているため，今後はサンプルではなく実際にあるもの（例：自分の家，よく使うお店など）を作成し（自分の家を作る？），テストを行う．また，ロケーションベースだけでなく，マーカー認識AR・物体認識ARのサンプル作成を計画している．

７．参考文献

[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