6台のiPad2を利用したマルチメディア表現の研究

市　川　　衛
准教授
音楽学科
平成24年度

1. 研究目的と研究概要

2010年1月に登場したiPadは世界的な大ヒット商品となり、タブレット型コンピュータの代名詞となった。芸術表現のための機器としてiPadを考察すると、従来のパソコンやノートパソコン、PDA（携帯情報端末）、ゲーム機などと異なる特徴が際立っている。iPadのアプリケーションの開発はオープンかつ安価であり、公開・販売も簡単にできるメリットは大きい。マルチタッチによる新しいユーザー・インターフェースはアプリケーションの形式そのものを変化させ、新たなアプリケーションの世界が生まれた。

オーディオ・ビジュアルな面で優れた性能を持つiPadであるが、毎年進化を遂げている。スクリーンのミラーリング機能や、AirPlayによるWi-FiでApple TVへの映像と音声の無線送信などが加わり、さらに芸術表現への応用の可能性が広がってきた。

こうしたiPadの世界の進化に着目して、AirPlayによる映像・音声の無線伝送の機能を生かしたマルチメディア表現と、iPadのマルチ映像の新たな映像表現を本研究のテーマとした。

2. 研究内容

2－1. 研究の全体像

6台のiPadを同時に利用するための基本システムを構築して、利用形態に応じてシステムが正常に動作するかテストを最初に行った。次にそれらのシステムを有効に利用するマルチメディア表現を構想し、いくつかの事例については実際に作品制作と展示を行い検証した。

2－2. 6セットのAirPlayのシステムの構築と動作検証

最初にiPadの映像や音声をAirPlayで無線伝送するためのシステムの構築を行い、基本動作の確認と、6セット同時に正常な動作が行えるかを検証した。

iOS5から導入されたiPadの映像と音声をWi-Fiを利用してApple TVに無線で送ることができるAirPlayの機能を単体で実際に正常動作するか確認したところ、特別な問題は見つからなかった。

次にiPadの数を6台に増やして同時にAirPlayが機能するかを実験した。その結果6台までのAirPlayは可能ではあったが、長時間接続していると1～2台のiPadのAirPlayの接続が途中で切れてしまう現象が起きることが判明した。こうした現象は以下の原因が起因していると考えられる。

使用していたWi-Fiの帯域のチャンネルの最大数は13であったが、隣接するチャンネルの干渉を考慮するとAirPlayでは最大6チャンネルまでしか同時使用出来ないと推測される。そして他の機器からのWi-Fi接続が重なるとAirPlayの接続が中断されてしまう現象が起きるのであろうと判断された。

AirPlayのWi-Fiの接続の経路はiPadからWi-Fiルーターと Wi-Fiルーターから Apple TVへの2つがあるが、2つを同時使用するとトラフィックが多くなりすぎて6台のAirPlayの同時使用が不可能となったので、後者のLAN接続をWi-Fiルーターのハブの機能を利用してイーサケーブルで接続することにした。

AirPlayの接続が一旦中断すると自動復帰せず、再接続を手動で行わなければならないという欠点がある。AirPlayの中断はWi-Fiへのトラフィックが多ければ多いほど起こる確率が多くなるので、インスタレーションなどでAirPlayを6台同時に使用することは可能ではあるが、AirPlay中断という若干のリスクを覚悟しなければいけないことが判明した。

実際にこのシステムを利用した表現として、大阪芸術大学大学院の工芸専攻の福田笑子氏とのコラボレーションによる『夢幻の森』と題した大規模なインスタレーションを実験ドームにて行った。私が担当した6台のプロジェクターによるiPad映像のインスタレーションも好評を得ることができた。

2－3. 6台のiPadを並べるマルチメディア表現の研究

AirPlay以外の方法で6台のiPadをメディア表現に利用する方法として、iPadを一列または円周上に6個並べて動作するインスタレーション作品を構想した。

iPadのドックに縦置きで6台のiPadを実際に並べて映像を表示する実験を繰り返し、大型ディスプレイとは異なる独特な映像インスタレーションの可能性が大いにあることを見い出した。

音質とデザイン性が優れたiPad専用のスピーカーであるJBL ONBEAT AIRを6台用意して同様の実験を行った。縦置きのムービーがiPadでフルスクリーンでループ再生できるアプリケーションが無かったので新規に開発を行い、映像インスタレーションの実験を行った。このシステムと映像アプリケーションは大学院のデザインの修了制作の2つの作品展示に実際に利用され、見栄えの良い映像展示方法を学生に提供することができ一定の成果を得られた。

3. 結果と今後の展望

AirPlayによるマルチ映像表現はWi-Fiのトラフィックによる AirPlay中断のリスクがあり、4台以下にするのが安全だと判明した。

複数のiPadを並べる映像表現では見栄えの良い独特な表現や展示が可能となることを実感出来たので、今後もさまざまな形で作品制作や作品展示に利用してゆく予定である。