

ワイド型フルHD とスクエア型ディスプレイの違いによる活用事例

フルHD(1920×1080)とSXGA(1280×1024)の違い

東京都立世田谷泉高等学校 堀 紀章

要旨 今年度よりPC教室にワイド型フルHDディスプレイが導入され、映像表示方式がデジタル化になり、教示画面の見え方が変わり、活用方法が広がりました。前半は、スクエア型によるものとワイド型による比較について、後半は、導入までの流れ、フルHD中間ディスプレイ教示装置について報告します。

1. ワイド型, スクエア型の違いについて

ワイド型, スクエア型の違いは, 横縦の比率がそれぞれ 16 : 9, 4 : 3 となっており, ワイド型のほうが横に広がっています。また, 図1は中間ディスプレイを中央に生徒用ディスプレイを両サイドにおいた場合で, 机幅 160cm の時, ワイド型の場合, 21.5 型, 23.6 型, 21.5 型がぴったり収まり, スクエア型は落ち着いた感じになっています。



図1 ワイド型(左)とスクエア型(右)ディスプレイ

1.1 ディ스플레이の違いによる活用事例

ワイド型, スクエア型において作業方法, 教示方法が変わってきます。画面の大きさによる作業上の違いや教師用画面, 書画カメラ, DVD・ブルーレイの教示方法の違いについて説明します。

	ワイド型フルHDの特徴
作業方法	・2つのソフトを同時に開き作業ができる。
教示方法	・2つのソフトを左右に同時に見せられる。 ・書画カメラなどで教科書, 問題集を同時に見せることができる。 ・DVD・ブルーレイの映像を, 文字等がつぶれずに見せることができ, 再現される。

1.1.1 作業上の違い

ソフトウェアを2つ起動した場合, 両サイドに表示させておくことで, 画面の切り替えの手間がなくて時間短縮になっています。(図2)

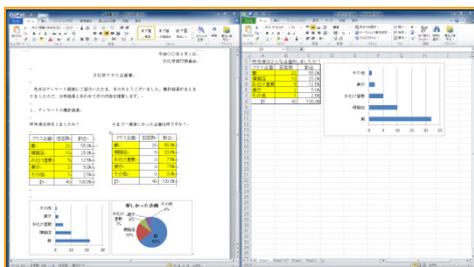


図2 作業上の違い

1.1.2 書画カメラでの教示の違い

教科書, 問題集などを同時に対応させながら説明することができます。(図3)



図3 書画カメラ(ワイド型画面と投影の様子)

1.1.3 DVD・ブルーレイの画質の違い

DVD映像の再生では違いがわかり, 特にブルーレイではフルHD用に作られているのに大変綺麗に映ります。また, 文字もにじみが少なくはっきりと映っています。(図4)

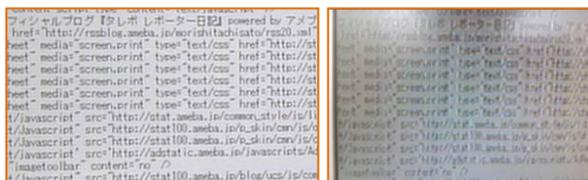


図4 DVD再生時 ワイド型(左)とスクエア型(右)

1.1.4 メリットとデメリット

メリットとして, 高解像度で動画も綺麗映ります。また, HDMI 出力可能なデバイスであれば, 簡単につなげて表示させることができます。

デメリットとして, 教師用画面から, DVD・ブルーレイ画面に切り替え時などに, 最初の2~3秒間, 時々画面が乱れたり, 雑音が入ることがあります。

利用に耐えうる範囲内だと思いますが, 今後, 分配器・切替器の性能を向上してほしいです。

2. 導入までの流れ

本校の大パソコン室のPCは, 生徒用PC40台と教師用PC1台をリース契約し, 10年間使用し老朽化が激しく買換えは急務でした。PCLL教室とは違い, 本校予算で導入する必要があり, リー

ス契約ではなく購入の形になりました。また、機種選定にあたりシンクライアントなども考えられましたが、既存の PC を新規に入れ換えるイメージになり、今後ともそう簡単に予算化がでないことから、長期間使用するスペックということで、CPU は Intel i5、OS は Windows7、ディスプレイはフル HD が基本設計となりました。

PC の機種選定が決まり、中間ディスプレイ教示装置をどのようなものにするかが問題となりました。2011 年の段階で、フル HD 対応の中間ディスプレイ装置システムがなく、それに変わる装置を探す必要がありました。

LAN ケーブルでアナログ RGB 映像信号を長距離伝送する分配器はゴースト調整してもゴーストが発生したり、HDMI 信号を 100m 送ることのできる分配器は、高スペックで高額なものとなり話が流れました。その頃、フルHD対応の分配器や切替器が市販され始め、業者から切替器・分配器（表 1）や HDMI ケーブル（hm-hq-10m）を借りることができ、高性能の HDMI ケーブルを使った場合や長さの違い、カスケード数の違い、ディスプレイやブルーレイプレイヤーの違いにより、表示が異なりました。

当初の予定では、1 度に全部入れ替えをするには予算の問題もあり、1 年ごとにパソコン半数ずつ入れ替え、他の備品等も入れ替え 3 年計画でしたが、年度の違いによる機種の違いの懸念などもあり、1 年目の 3 月に 40 台一気に入れ替え、2 年目の 6 月に中間ディスプレイ装置等を入れ替えることとなりました。予算、導入時期など経営企画室のご尽力により、スムーズに入れ替えることができました。

3. フルHD中間ディスプレイ教示装置

3.1 中間ディスプレイ教示装置とは

中間ディスプレイ教示装置の機能として、中間ディスプレイに教師画面など生徒に見せたい映像を一斉送信するものです。また、生徒側の端末の画面を見るための機能も含まれているものもあり、これまでのハードウェア（特別な装置）方式から生徒機端末やネットワークの高速性により最近では LAN 回線を使って画面情報を送信するソフトウェア方式に変わってきています。

3.2 構成図

今回のフル HD 中間ディスプレイ教示装置には HDMI 対応の切替器と分配器が必要となりました。切替器とは、複数の映像から中間ディスプレイに映したい映像を選ぶ装置で、分配器とは、1

つの映像を複数のディスプレイに表示させるもので、中間ディスプレイに映像を流す装置です。

今回使用した切替器は、4 出力（4 入力）のマトリクス切替器を選びました。それは、カスケードを増やすと信号が減衰し不安定になることを懸念して、4 出力のうち 3 出力を HDMI ケーブルで分配器につなげ、分配器から各中間ディスプレイをつなぐ形で構成しました。残りの 1 出力をプロジェクターにつなぎました。（図 5）



図 5 大パソコン室(左)と図面(右)

表 1 参考機種例

機種	型番	数	参考単価
切替器	Cypress Technology CMLUX-44S	1	60,000 円
分配器	Cypress Technology clux-210s	3	54,495 円
HDMI ケーブル	KM-HD20-A150L2 (15m)	3	46,279 円
	同じ種類 3m~5m	21	
書画カメラ	エルモ L-12	1	92,400 円
ブルーレイ	東芝 DBR-C100	1	21,000 円
ディスプレイ	EPSON LD24W81S	21	18,900 円

3.3 導入までに注意する点

HDMI ケーブルは 5m を超えると減衰しエラー（図 6）が生じやすく、カスケード（数珠つなぎ）したり、さらに長くなると、全く映らなくなる可能性があるため注意が必要です。

また、分配器とつなぐディスプレイは同機種の方が、問題が起こりにくいようである。必ず各環境下での動作確認が必要です。



図 6 切り替え時などに起こりやすい乱れた画面

4. おわりに

PC の仕様を検討する中で、PC 運営委員会のメンバーが「フルHDがいいのでは」との発言がきっかけで、フルHDに対応する中間ディスプレイ教示装置を模索することになりました。PC 運営委員会メンバーの協力があり、導入までこぎつけることができました。感謝しています。