En el siguiente punto describimos intercambios realizados con VJ’s e ingeniero, agradecemos Marcelo Vidal, Martin Borini, Viktor Vicsek y Kyle McDonald por sus aportes a la comprensión del problema.

Marcelo Vidal

<http://vimeo.com/vjchindogu>

En los trabajos de fachadas que ha realizado utiliza dos dimensiones.

Las herramientas más utilizadas para su diseño son:  
After effects, QuikTime, Photoshop, 3D studio, Modul8, VDMX, Resolume PC.

Con su experiencia considera que la técnica más eficiente que él ha logrado consta de obtener la geometría proyectada con el mismo proyector que luego utilizará en el show, fija la posición del mismo en el lugar que será el show y dibuja los contornos de la geometría (“a mano” sobre un software de modelado) sobre la superficie, obteniendo así el modelo en dos dimensiones de la superficie.

Luego realiza su diseño utilizando el modelo 2d obtenido, en el momento de realizar el show debe colocar el proyector en el lugar inicial que utilizó para obtener la geometría, y allí realiza algunos ajustes finales en la herramienta que ejecutará la proyección.

Nos indicó la dificultad existente para mover los proyectores que se utilizan, pueden pesar 200kg y no son posibles movimientos milimétricos para ajuste, por ello el considera que luego de armar la escena siempre será necesario un ajuste del modelo (software) a la superficie.

Una de las características importantes que remarcó es la posibilidad de modificar en tiempo real el show.

Las deformaciones que se producen al proyectar sobre una superficie irregular nos comentó que en el área de los VJ existen distintas ramas, una puede ser utilizar la deformación dada por la superficie junto con deformaciones de la imagen o video a proyectar para lograr un efecto en conjunto, y otra rama sería intentar modificar el video ó imagen para minimizar los efectos dados por la superficie irregular (se realizan efectos para anular las deformidades dadas por la superficie irregular), esta última opción nos indico que en su opinión es la menos interesante en el ámbito artístico de los VJ’s.

Martin Borini

<http://vimeo.com/ailaviu>

<http://groups.google.com/group/clandestinaweekendnerd/web/taller-de-mapping>

Las principales inquietudes que nos comunica Martin son referentes al manejo tridimensional del problema, poder conocer la deformación que se dará en las superficies profundas para utilizarlo en el diseño del show, y correspondencia entre el modelado y la superficie, calibración de un modelo 3d.

En sus trabajos realizados sobre fachadas ha trabajado sobre fotos a nivel tomadas desde el mismo lugar donde se coloca el proyector, según su experiencia es mejor que trabajar sobre planos o medidas tomadas por él.

Otro punto en el cual expresó interés fue en casos en los que se utilizan más de un proyector, solucionar las “costuras” (casos bordes donde finaliza la proyección de un proyector y comienza la de otro), profundidad dada por la ubicación de cada proyector en el modelo (cada uno tendría su profundidad).

Viktor Vicsek

<http://vimeo.com/viktorvicsek>

Viktor ha implementado sus propios módulos de software para sus diseños, utiliza la técnica *Johnny Lee's automatioc proj calibration* (<http://johnnylee.net/projects/thesis/> ) con modificaciones propias para utilización de cámara sin sensores de luz.

Las herramientas que utiliza son VVVV para lograr los efectos de distorsiones, él construyó su propio *video* *timeline system* en adobe air para manejo de videos, y el proceso que comúnmente sigue es: tomar fotografías y obtener planos de la arquitectura, utiliza 3ds max para consturir el modelo 3d, luego realiza las mascaras utilizando este modelo, el mapping lo realiza con VVVV aplicando video o textura a las mascaras realizadas con *shaders.*

Para la utilización de múltiples proyectores aplica *edge blending* y *homography* a una máscara adicional.

Kyle McDonald

http://www.kylemcdonald.net/

Kyle nos comenta que actualmente está muy interesado en trabajar con sistemas *real time mapping,* por ejemplo utilizando sensores infrarrojos y proyectores permitiendo un *show* de *mapping* con escenas no estáticas (nos presentó como ejemplos un bailarín o un actor).

Nos confirma que la versión *phase-shift scanning* que él implementó (utilizando la técnica de *Zhang's three-phase*) tiene como requerimiento que la escena sea una figura continua, por ello una cara puede ser escaneada, pero no dos objetos simples como un cubo y una pirámide.

Él nos explica que *Zhang's three-phase* se basa en el principio de valores de profundidad propagados a través de la superficie, por lo tanto si dos superficies son discontinuadas no puede determinar las profundidades relativas a los dos objetos de la escena.

Ideas que nos sugirió:

One way is to use a "unit wavelength" -- i.e., the width (or height) of the projection. This means that phase (depth) information does not need to be propagated, and discontinuous positions can be determined relative to each other. If you have a projector and camera that are not gamma-calibrated, this will cause a very significant low-frequency "waviness" or "ripple" effect that makes the data difficult to use. I'm working on some automatic gamma calibration tools right now, but don't expect them to be done for a few months.  
  
Another approach is to use multiple frequencies. Start with a very low (unit wavelength) scan to determine the general depth. Then higher frequency scans to recover the more precise depth. There is also a hybrid approach developed recently using 5 fringe images where every image contains low and high frequency components.  
  
This leads me to an older technique, which is what "SL" originally referred to: gray code scanning. This is based on the idea of binary subdivision of a scene using gray codes. There's a demo here:  
  
<http://www.vimeo.com/3193063>  
  
But I haven't spent much time with it recently and there is a lot of room for improvement. For a better implementation, see:  
  
<http://mesh.brown.edu/byo3d/>  
  
Finally, if you don't need to acquire the mesh quickly, I recommend using the DAVID laser scanner system:  
  
<http://www.david-laserscanner.com/>  
  
Which uses a laser and webcam instead of a projector. It will give you higher quality data, but takes longer to scan a scene.