

テクニカルショウヨコハマ2011
産学連携ワークショッピング

3Dディスプレイ互換の 多重化映像システム

神奈川工科大学 情報学部 情報メディア学科
准教授 白井暁彦

Contact : scritter@shirai.la

2011/2/3

講演者紹介



白井暁彦 (Akihiko Shirai)
博士(工学)東京工業大学
総合理工学研究科 知能システム科学専攻
専門:エンタテインメントシステム

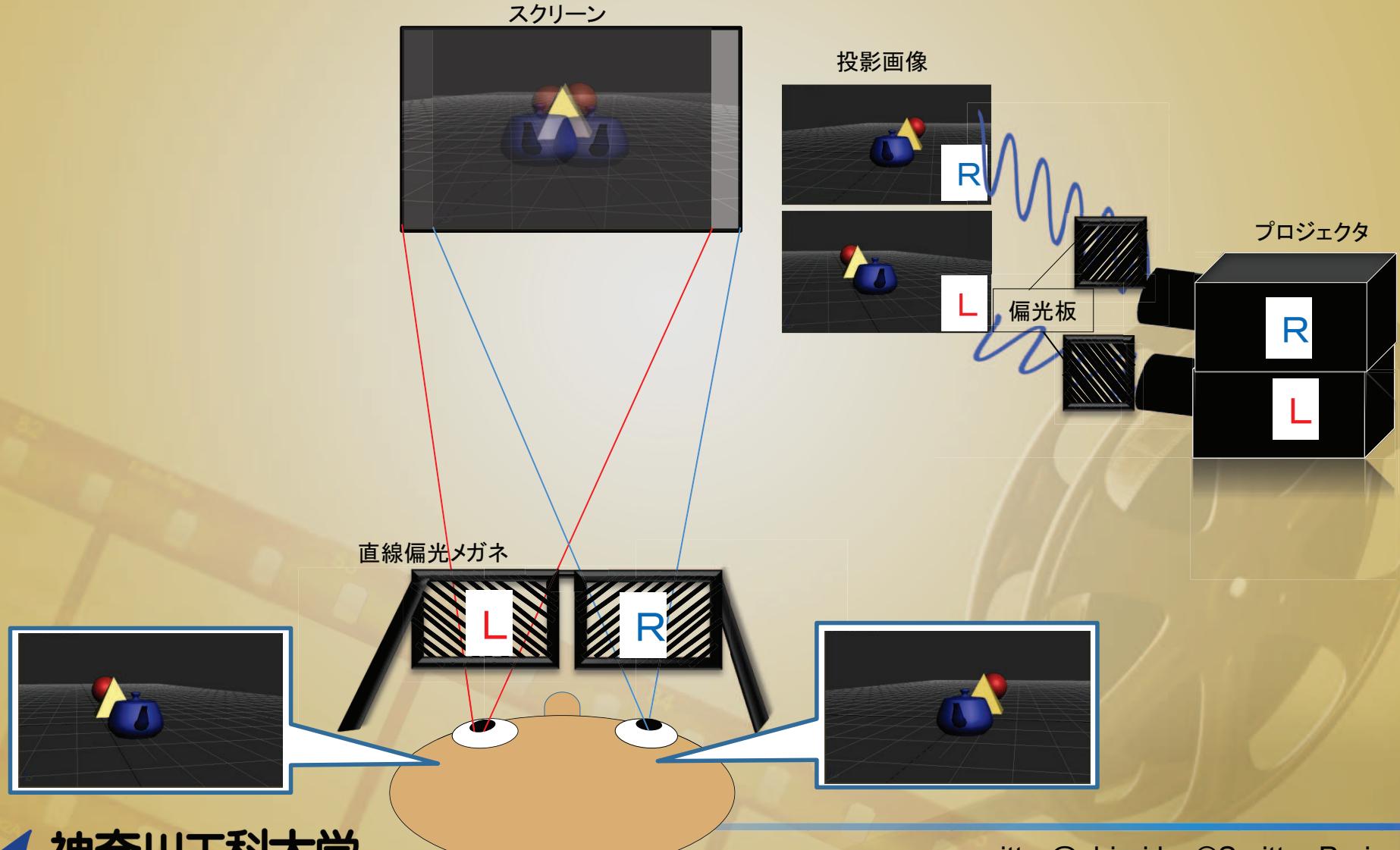
キヤノン(株)、英国でのビデオゲーム用映像エンジン、
東工大復学、博士取得、(財)NHK-ES、フランスでのテーマパーク開発、
日本科学未来館 科学コミュニケーターを経て
2010年4月より神奈川工科大学 情報学部 情報メディア学科 准教授(現職)。
東京工業大学世界文明センター、国際基督教大学非常勤

本講演の結論: 多重化映像システム

- ・「奥行き・飛び出し」はいずれ飽きられる
- ・既存の3Dディスプレイの先にある
イノベーション
- ・パートナー企業募集

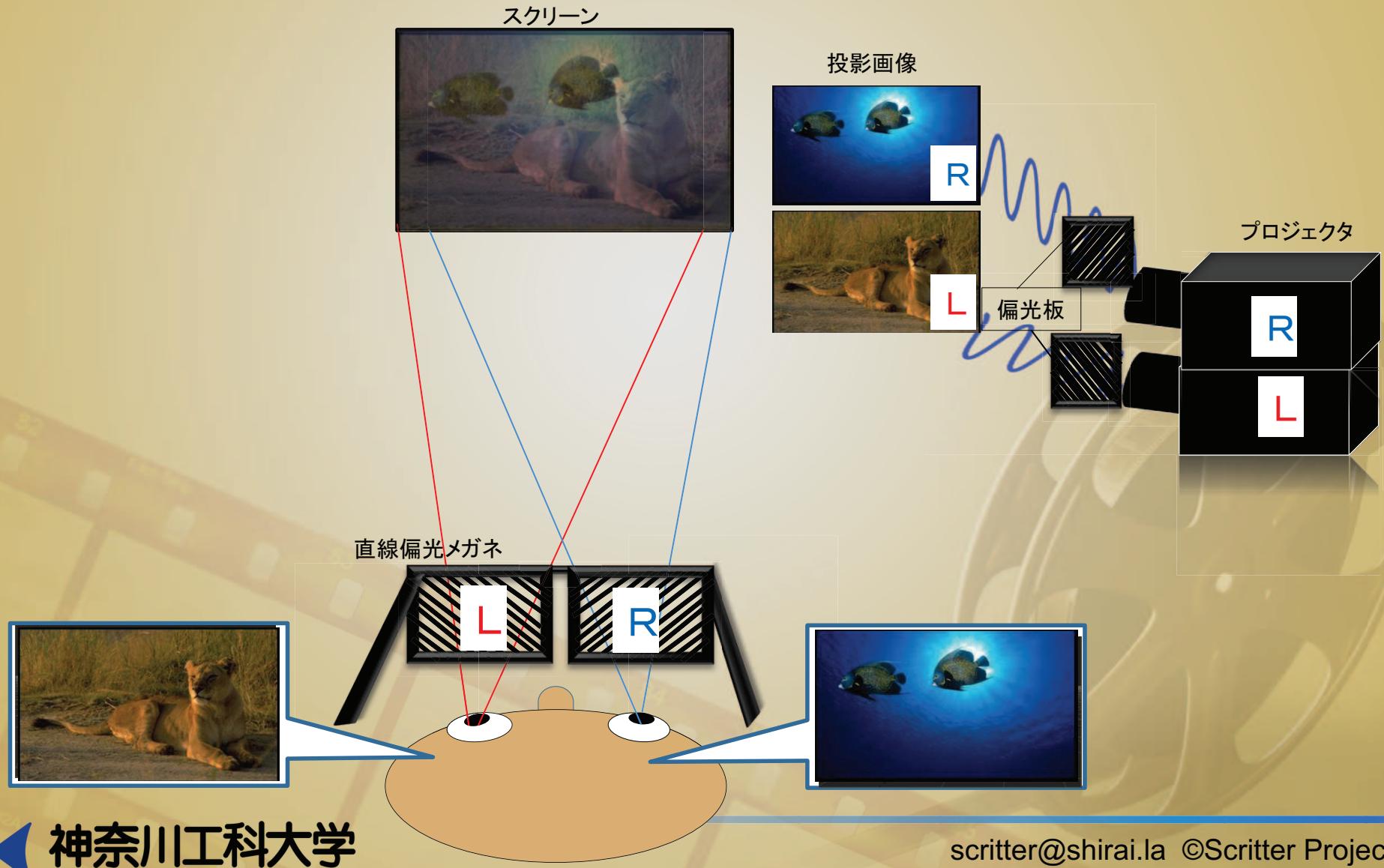
3D投影(両眼立体視)のおさらい

- 3D映画上映の仕組み(例:直線偏光による構成)



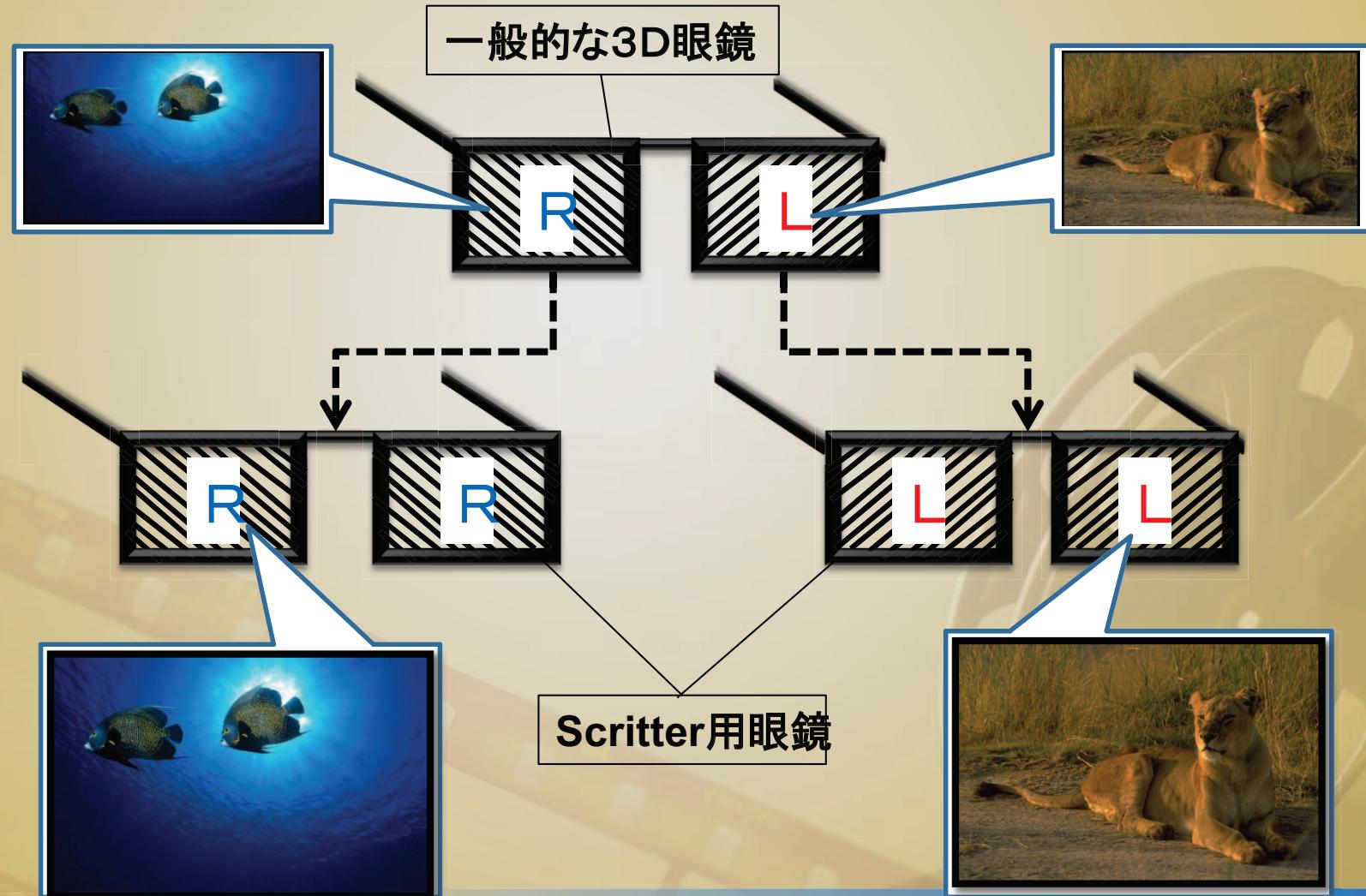
3Dの基本

- 偏光による多重化映像提示の仕組み



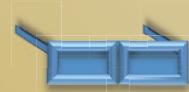
多重化映像システム「Scritter」

- シンプルかつタンジブルな手法(光学のみ・電気・ソフト不使用)

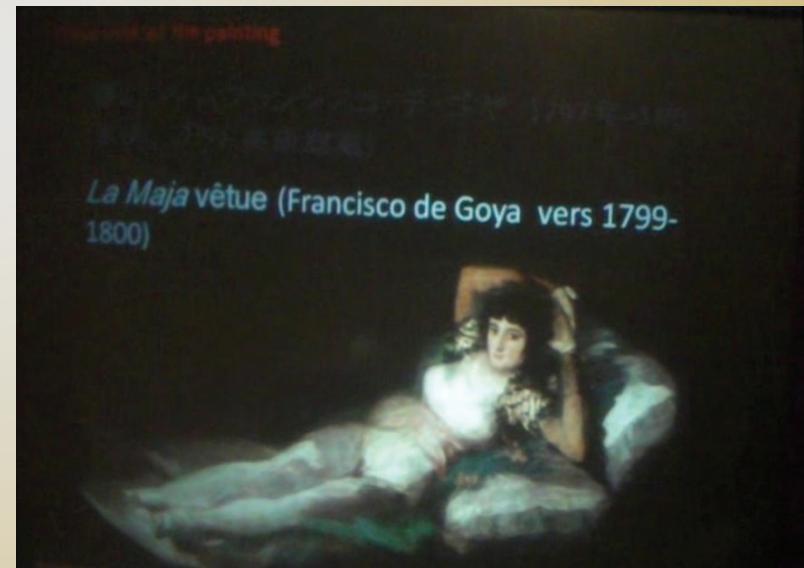


まとめ: Scritterとは？

- 1つの画面に複数の映像を多重投影し、メガネによって選択的にコンテンツを視聴することができるシステム
- 既存の3D技術(偏光、液晶シャッターetc)を応用して実現
- **Scritter=Screen+Twitter**で命名 初期のコードネームは「ニコニコフィルタ」



メガネA着用時は
コンテンツA



メガネB着用時は
コンテンツB



発明者は大学2学生



長野光希 (Koki Nagano)

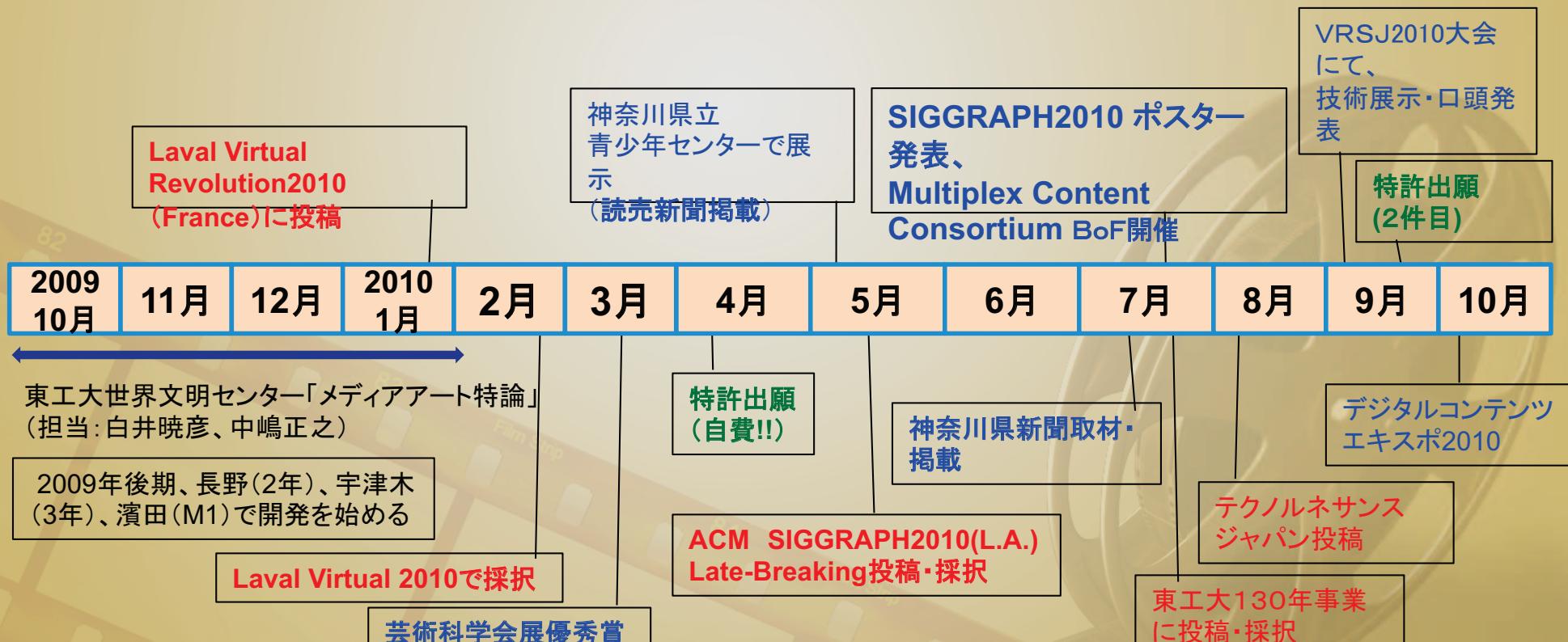
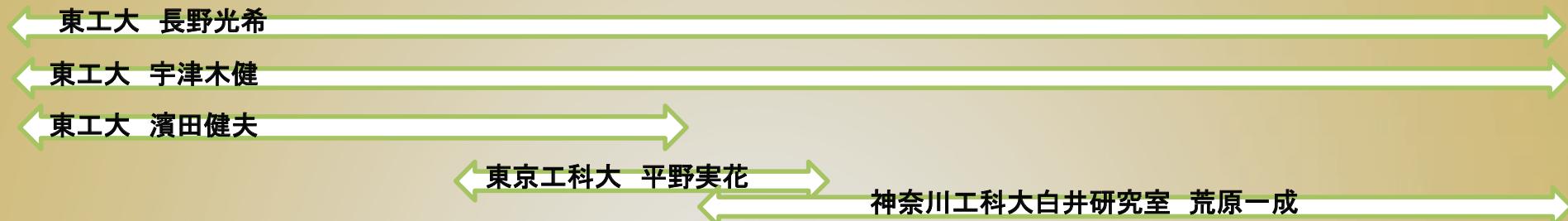
- ・ 所属：東京工業大学工学部社会工学科 3年(現在)
部活：体育会剣道部（103代主将）／映画研究部
- ・ 修士課程から米国への留学を計画中
(グラフィックス研究など)
- ・ 東工大世界文明センター講義「メディアアート特論」にて、他の学生らを巻き込みながら特許出願→国際発表。

Scritterのイノベーション

- ・「メディアアート」という考え方
既存のメディアに対する「当たり前」を否定
- ・学生ならではの発想
2002年に白井が発明した「シャッターワーク」(米国特許)をベースに進展
- ・学生ならではの「スピード感」
プロトタイプを自力で試行錯誤しながら完成、
国内学会投稿→国際会議投稿→採択・受賞
→デモコンテンツをさらに開発→出願→発表(<4ヶ月)

Journey of Scritter project

プロジェクトメンバー



Laval Virtual (Laval, France)

- ヨーロッパ最大のバーチャルリアリティの祭典・国際会議
- 2010年12回大会は来場者約13,000人
- “Scritter”はデモ展示＆論文投稿



Journey of Scritter project

プロジェクトメンバー

東工大 長野光希

東工大 宇津木健

東工大 濱田健夫

東京工科大 平野実花

神奈川工科大白井研究室 荒原一成

日本VR学会学術奨励賞

Laval Virtual
Revolution2010
(France)に投稿

神奈川県立
青少年センターで展
示
(読売新聞掲載)

SIGGRAPH2010 ポスター
発表、
Multiplex Content
Consortium BoF開催

VRSJ2010大会にて、
技術展示・口頭発表

特許出願
(2件目)

2009
10月

11月

12月

2010
1月

2月

3月

4月

5月

6月

7月

8月

9月

10月

東工大世界文明センター「メディアアート特論」
(担当:白井暁彦、中嶋正之)

2009年後期、長野(2年)、宇津木
(3年)、濱田(M1)で開発を始める

Laval Virtual 2010で採択

芸術科学会展優秀賞

特許出願
(自費!!)

ACM SIGGRAPH2010
(L.A.)
Late-Breaking投稿・採択

神奈川県新聞取材・
掲載

デジタルコンテンツ
エキスポ2010

テクノルネサンス
ジャパン投稿

東工大130年事業
に投稿・採択



Scritterプロジェクトのグランドテーマ

3D映像技術に「奥行き・飛び出し」以外の
新たな付加価値を創出したい

3D Content



Multiplex Content

- 我々は100年、3Dにイノベーションしてきたか？



100年前の3D映画用カメラ
(USC School of Cinematic Art)



多重化の効果・メリット

● リビングルームに2台目の3Dテレビはいらない

3DTV一台の値段は通常のTVの2倍以上。

しかも日本のリビングは狭い。

しかし一台のTVで家族みんながそれぞれのTV番組を見ることができたら？

★3Dだけでは購入理由にはならないが、多重化にはそれを超える付加価値がある。

● 映画の可能性

同じ時間、同じ場所で異なる言語の人が同時に映画を視聴できる

子供も大人も家族みんなで一度に映画を視聴できる(るび振り、R指定緩和etc)

● 新しいインタラクティブコンテンツ

3D映像コンテンツ+多重化映像コンテンツ(新しいコンテンツ表現として)

→コンテンツ表現に幅と深み

市民の評価

- 神奈川県立青少年センター(横浜)
 - システムの実機発表(ゲーム+大学紹介)
 - アンケート調査を実施
 - Q、こんなテレビがあったらうれしい?
 - 77パーセントの人が積極的回答(有効回答者26人)
 - Q、こんなテレビがあったらどうやって使う?
 - 「子供がゲーム、親はテレビで使いたい」(10歳未満少年)
 - 「親はニュース、子はアニメ。」(30代)
 - 「見たい映像と一緒に同じ部屋で見られる」(30代女性)
 - 「子供が洋画見るときに字幕の漢字に振り仮名」(30代男性)
 - Scritterのコンセプトは受け止められている!



技術:これはコロンブスの卵...?

- ・ むしろ「セレンディピティ」:誰でも思いつきそうだけど、やってみると発見があり、難しいことも沢山ある。
- ★「多重化」というコンセプトに気がついているかどうか？
世の中が「多重化=Value」と気づいてからでは遅い
マーケットを掘り起こすコンテンツ寄り技術が重要！
- ・ シャッター方式(時分割)による特許は地雷原
 - 特開平6-175631(1992)セガ”画像時分割式再生方式”
 - USPAP2010/0177172, 0177174 (2010/7/15)

白井研保有の技術とその展開

- 既存3D上映と互換の方式・アルゴリズム
(時分割、偏光、LCD他)
- 隠蔽画像生成アルゴリズム
- 「多重化コンテンツ」コンソーシアム
→この技術を普及させ、3Dに新たな付加価値を与えたいたい

幅広い応用性

- 適用先と活用例
 - リビングルーム
 - 教育コンテンツ
 - デジタルサイネージ
- コンテンツ制作案
 - 映画(1)多言語字幕
 - 映画(2)年齢規制(R指定)の緩和
 - 映画(3)パラレルなストーリー
 - ゲーム
- Scritter Families
 - ScritterL(Live)
 - ScritterH(Hiding)



多言語同時字幕



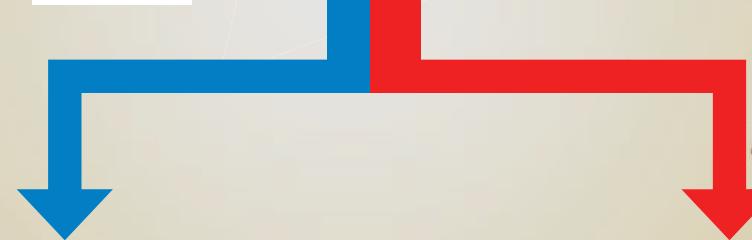
英語
日本語



裸眼=「**英語**」+「**日本語**」



英語用眼鏡



日本語用眼鏡

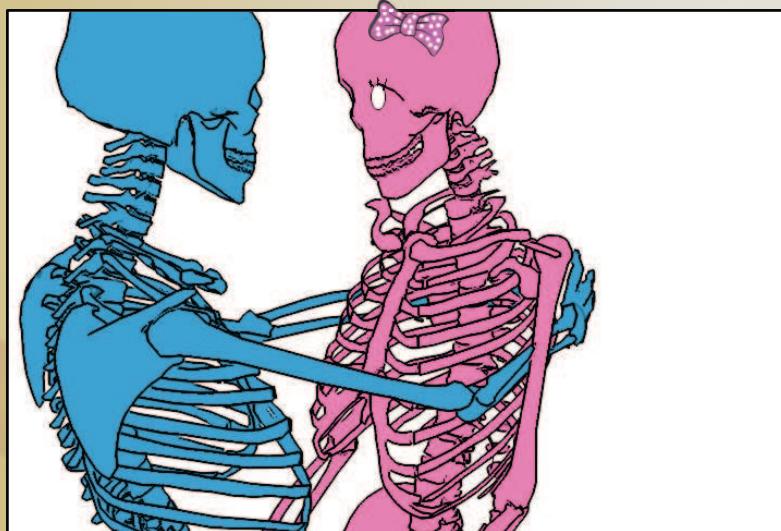


神奈川工科大学
KANAGAWA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

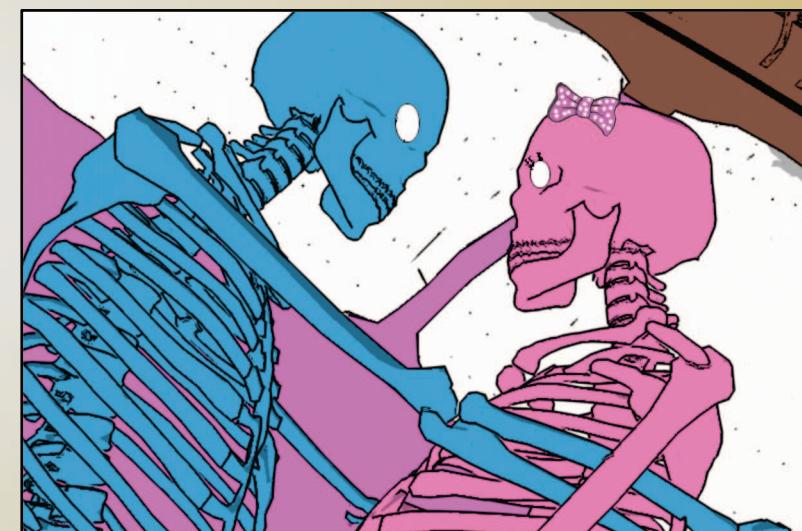
scritter@shirai.la ©Scritter Project

対象年齢複数の同時上映

- ・ グロテスクやセクシャルなシーンに「安全なカット」を用意



子供用のカット



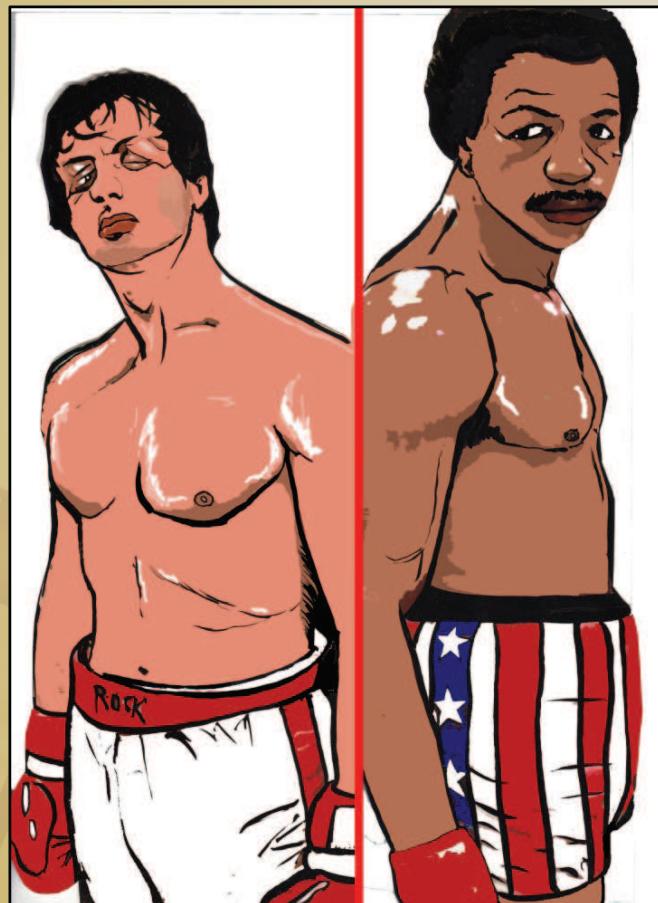
R18+
大人用のカット



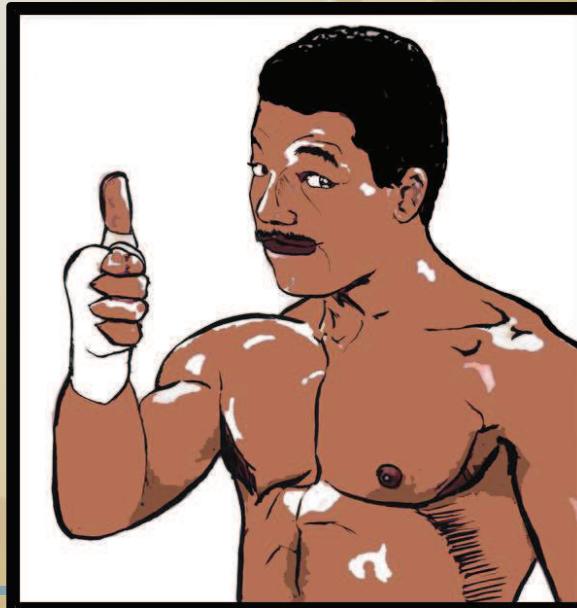
パラレルなストーリー



- ストーリーテリング、新しい演出効果



視聴者A



scritter@shirai.la ©Scritter Project



新感覚ゲーム

プレイヤーによって、「見える・見えない」という特性

- レースゲームのような画面分割型ゲームで画面分割不要
- 画面分割ではできないことも多数(例:麻雀)
- 一方のプレイヤーには見える、他方には見えない効果を使った
新しいプレイヤーインターラクションの設計

ただし
SCEAが特許出
願
SEGAも90年代
に出願済→棄却



“AceSpeeder2” © RAINGRAPH



scritter@shirai.la ©Scritter Project

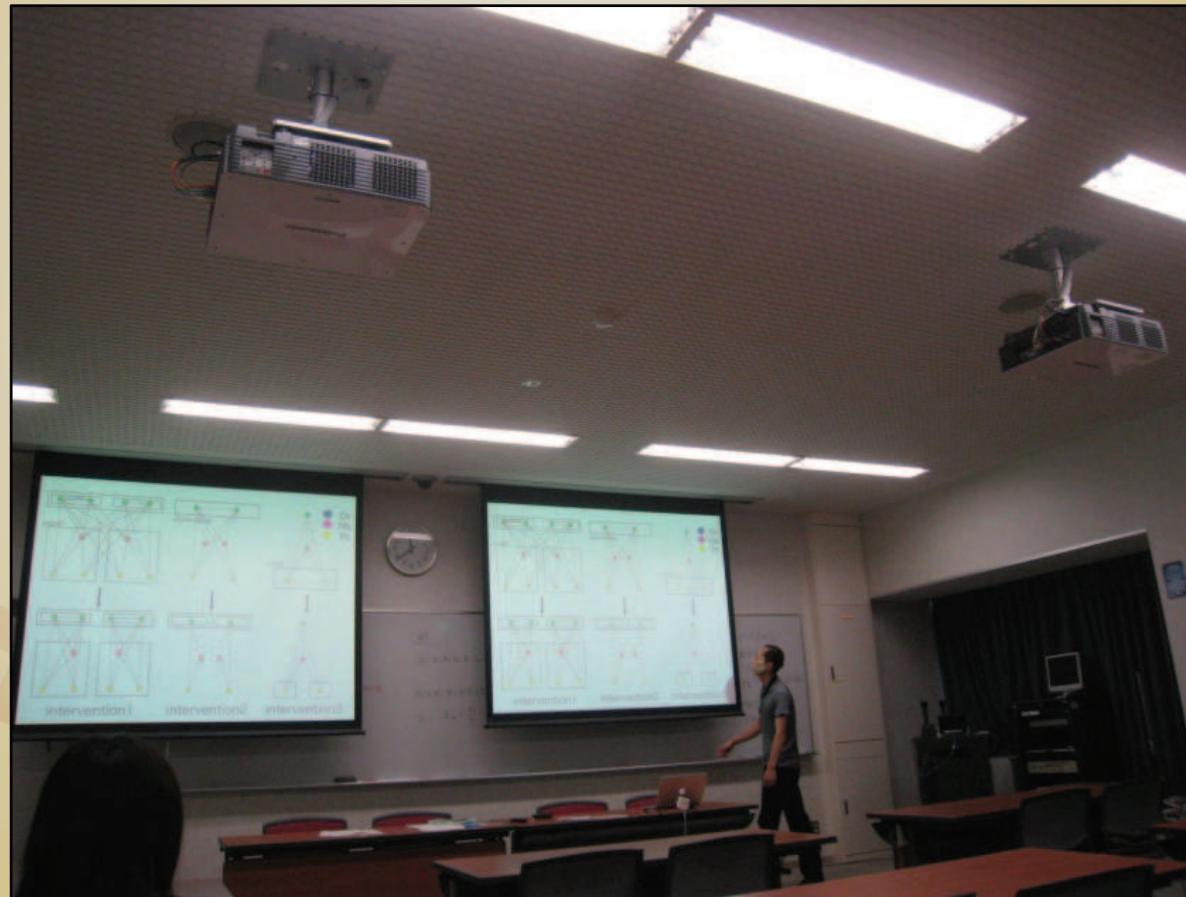
リビングルームでのコンテンツのゆるい共有

- ✓ 一台のテレビで、お父さんは野球、
お母さんはドラマ、子供はゲーム...
- ✓ 音声は指向性スピーカーで実現



教育コンテンツへの応用

- ✓ 学生の理解度、言語に合わせた教育コンテンツ
 - ✓ ヒントがほしい、回答がほしい学生→教師がメガネで判別できる

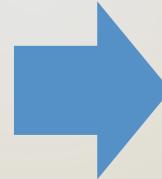


スクリッターファミリー：ScritterL(Live)

- スポーツイベントやe-sportsにおける会場の高い一体感を演出することを目的とした多機能バーチャル中継システム。ゲームの演出効果を高め、視聴者の理解度向上を実現。

→神奈川工科大学園祭でシステムを使ったe-sportsイベントを開催予定

「時間停止」を用いた解説、トーナメント同時進行上映



任意のタイミングでキャプチャーし、
キャプチャーした静止画を試合映像に重ねて投影

メガネの特性やユーザーの嗜好に合わせたデジタルサイネージ

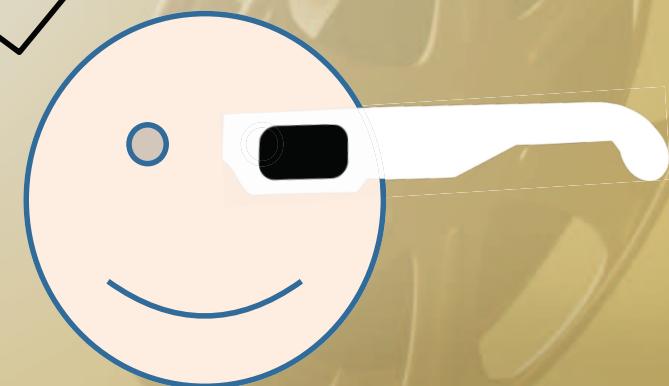
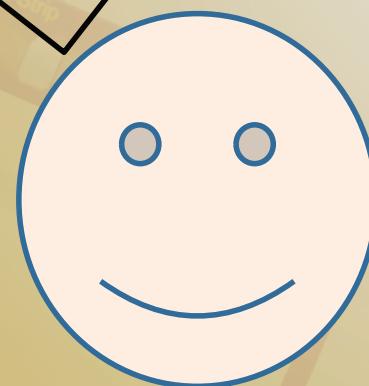
- ✓ メガネをサイネージにかざすと金融情報が見える。どうやって？



スクリッターファミリー : ScritterH(Hiding:隠蔽)

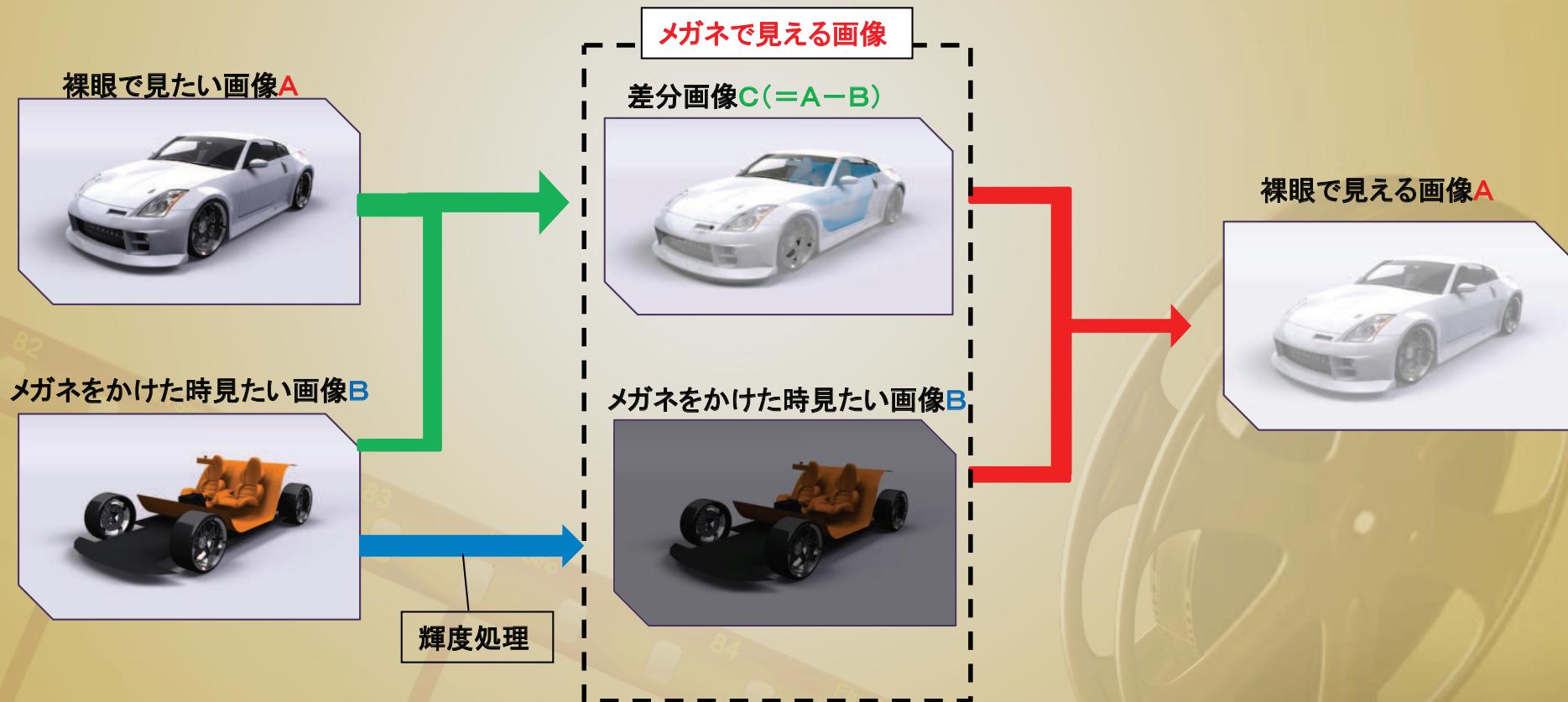
● 隠蔽画像アルゴリズム

裸眼では「車の外側」、メガネをかけると「車の内側」が見える！



スクリッターファミリー : ScritterH(Hiding: 隠蔽)

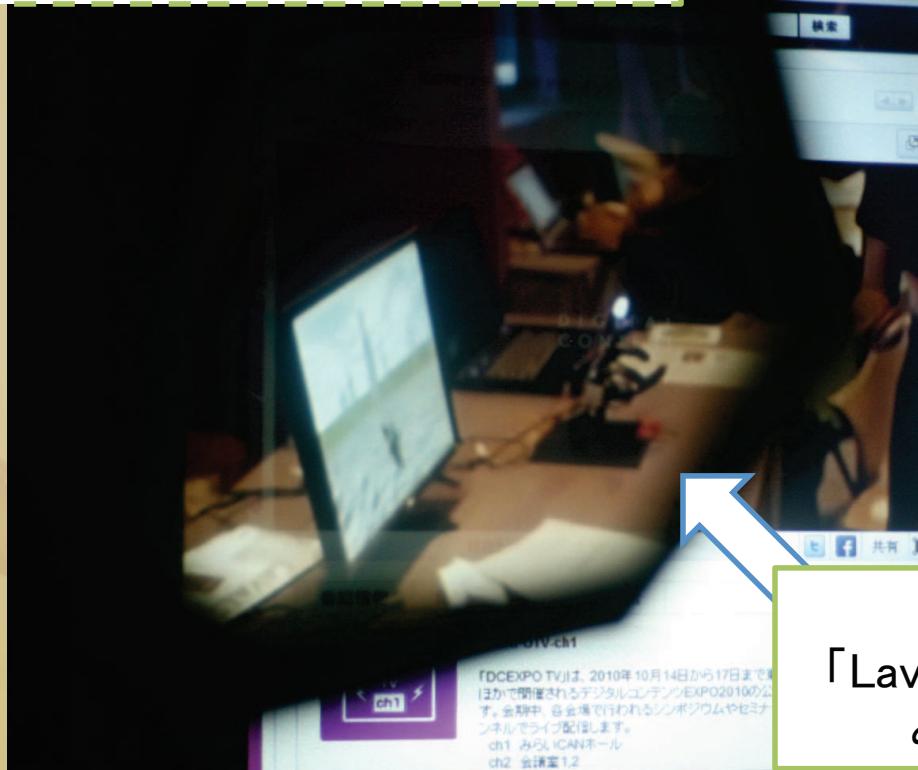
- 任意の裸眼用の画像Aと、隠蔽したい画像Bから、その差分の画像Cを生成し、BとCを多重投影する。
- 裸眼ではAが見え、メガネをかけるとBが見える。



デジタルサイネージ: エキスポ会場での利用例

- DCEXPO2010「Laval Virtual」ブースでのデモ展示(2010年10月)

裸眼では多重化映像がみえる
→(来場者)『おっ?』と足を止める(効果)



フィルタB越しには
「Ustream」+「Twitter」
実況がみえる(実用・演出)



フィルタA越しには
「Laval Virtual」のプロモ動画が
みえる(注視させたい)

Twitter+Ustream、メガネ越しには別の映像

© Laval Virtual <http://www.laval-virtual.org/>

scritter@shirai.la ©Scritter Project 30

産業界からのフィードバックから

- ・「3Dは飽きられる」→『やっぱり...』
 - ・反応が良いのは{医療用途, 教育用途}
 - ・プロジェクターの台数が売れるのは嬉しい
 - ・位置合わせ技術、光学系の改良、メガネの改良
 - ・韓国電機メーカーR&D「まさに付加価値」
 - ・Nintendo3DS発表以後「ゲーム界の発想」
- 本格的なコンソーシアムの立ち上げの必要性

まとめ

- ・ 多重化映像コンテンツ上映方式「Scritter」
 - ✓ 情報(映像)を分類し、複数のチャンネルに振り分けて多重化表示
 - ✓ 一つの画面で複数のコンテンツが選択的に視聴できる
 - ✓ 新たなコンテンツプラットフォームの提案
- ・ 「奥行き・飛び出し」はいずれ飽きられる
- ・ 既存の3Dディスプレイの先にある
イノベーション
- ・ パートナー企業募集！ {電機・光学・コンテンツ制作・教育・サービス}
scritter@shirai.la

★神奈川工科大学デモ展示ブースをぜひご訪問ください。

ありがとうございました。