

ヘルスケア・イノベーション・フォーラム(HCIF)
第21回 事例研究部会

テーマ:医療分野における3Dソリューション

会場:高松サンポート合同庁舎 アイホール
期日:2015年2月27日(金)

エフ・エー・システム・エンジニアリング(株)
中村康則
nakamura@fase.co.jp



1

目次

1. 3Dハイビジョン医療コンテンツ集(イ)(ロ)(ハ)
2. 3Dモニター視聴環境
3. 3D Live IP伝送機器構成
4. 3Dイベント事例
5. 波及効果



2

1. 3Dハイビジョン医療コンテンツ集

- (イ)開腹
 - ① 3D World in off-pump CABG (冠状動脈バイパス手術)
 - ② 「慢性血液透析患者に対するoff-pump CABG (冠状動脈バイパス手術)」「生体弁を使った大動脈弁置換術」
 - ③ 「慢性血液透析患者に対するoff-pump CABG」
 - ④ 「僧帽弁形成術」
 - ⑤ 「ファロー四徴症根治手術」
 - ⑥ Half-turned truncal switch手術 } 小児心臓手術
- (ロ)手術顕微鏡
 - ⑦ 3D眼科手術ハイビジョンコンテンツ
- (ハ)daVinci 3D内視鏡
 - ⑧ 手術用ロボット「ダヴィンチ」心臓外科手術
 - ⑨ 手術用ロボット「ダヴィンチ」胃がん手術
 - ⑩ 3D内視鏡を用いた低侵襲僧帽弁形成術
 - ⑪ daVinciを使用した低侵襲僧帽弁形成術
 - ⑫ ロボット支援前立腺癌手術：全骨盤組織温存術式
- (ニ)開腹
 - ⑬ 胃上部進行胃がんに対する胃全摘脾臓合併切除術
 - ⑭ 進行胃がんに対する脾温存胃全摘術 } 胃がん手術



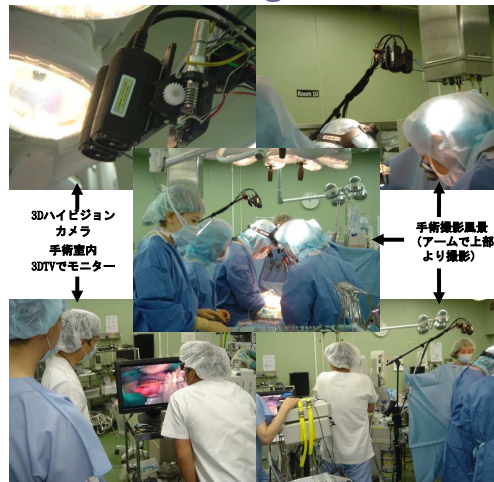
(イ) 3D開腹手術撮影

2004年～2010年 心臓手術撮影
 2010年8月 小児心臓外科手術撮影

3D CliniCam

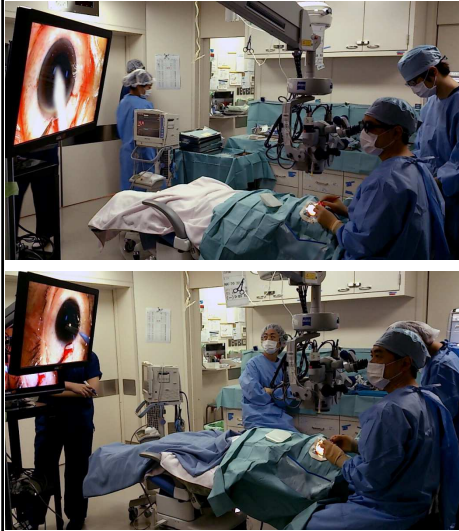


3D SurgeCam



(口) 手術顕微鏡撮影

2009年11月 埼玉医科大学 眼科手術撮影
 2014年11月 井上眼科病院 (東京) メガネ有と裸眼
 カールツァイス手術顕微鏡



FASE

5

(ハ) da Vinci 及び腹腔鏡下 3D 撮影

- 2009年10月 東京医科大学 心臓外科 撮影
- 2009年12月 第2回ロボット外科学会にて展示
- 2010年9月 藤田保健衛生大学 消化器外科 撮影
- 2010年10月 佐賀大学 消化器外科 撮影
- 2010年10月 第23回日本内視鏡外科学会総会にて
 「3Dで見る胃がん手術の最前線」を
 テーマに220インチプロジェクター方式にて
 両校教授が発表される。(約400名)
- 2011年8月 国立循環器病研究センター 心臓血管外科
 3D内視鏡を用いた低侵襲僧帽弁形成術 撮影
- ⋮
- 2014年9月 手術支援用ロボットdaVinci国内185台導入

da Vinciの写真



3D内視鏡の写真



FASE

6

2. 3Dモニター視聴環境

【メガネアリ】



【裸眼(メガネナシ)】



(3D医療コンテンツ集 視聴可能)

FASE

7

3Dプロジェクター視聴風景 (2010年10月内視鏡外科学会)



3Dプロジェクター



220インチ3Dスクリーン



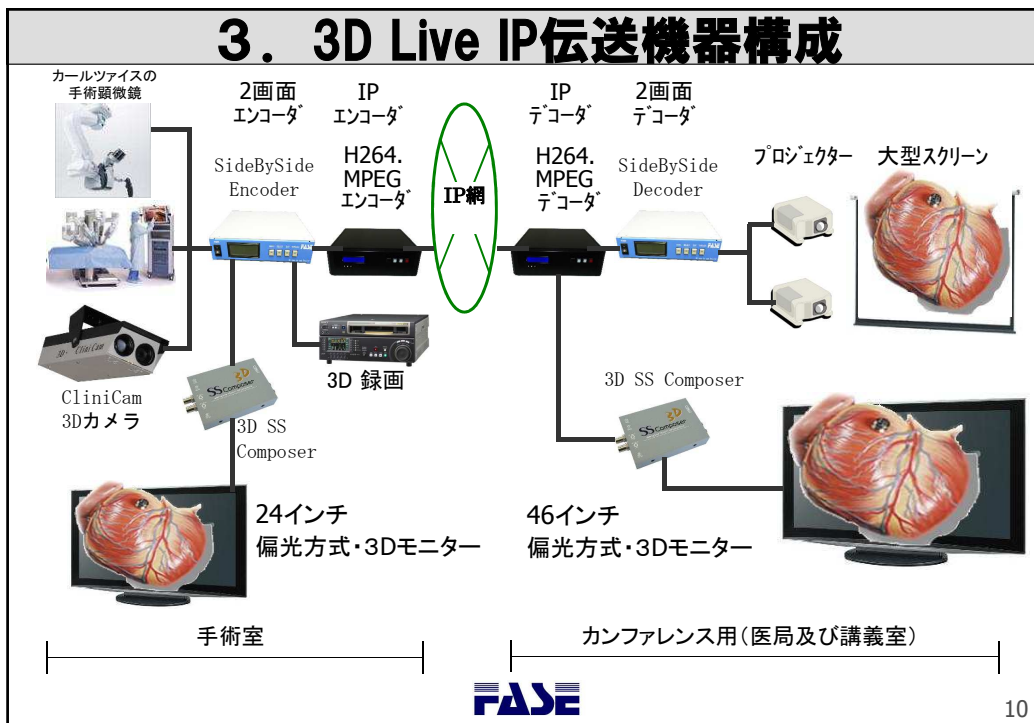
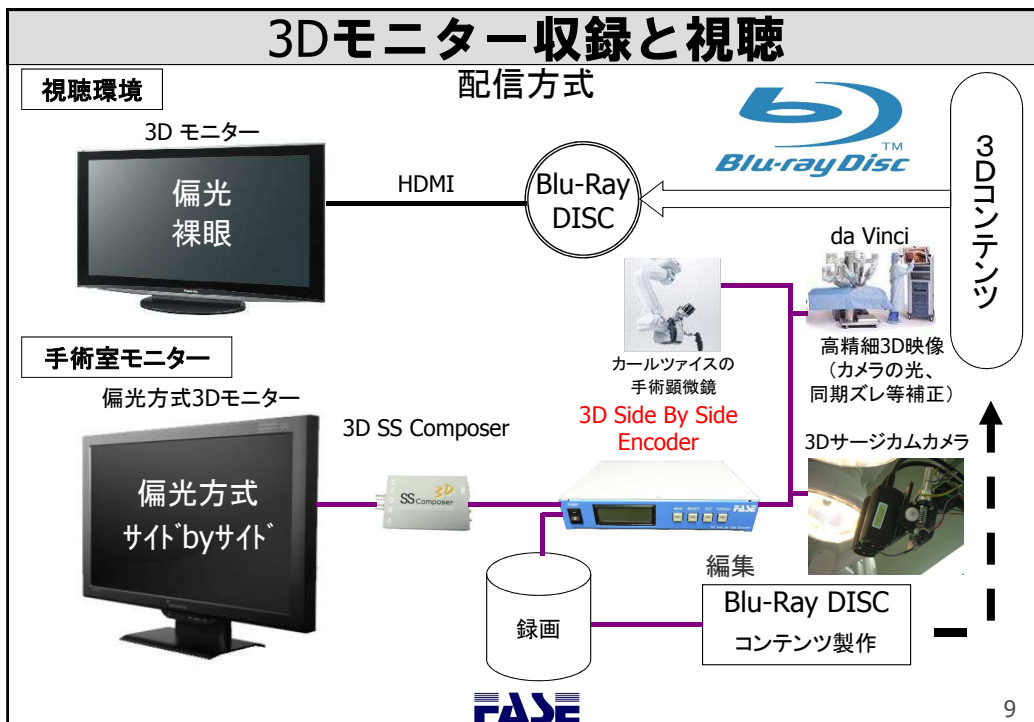
約450名視聴



3Dモニター

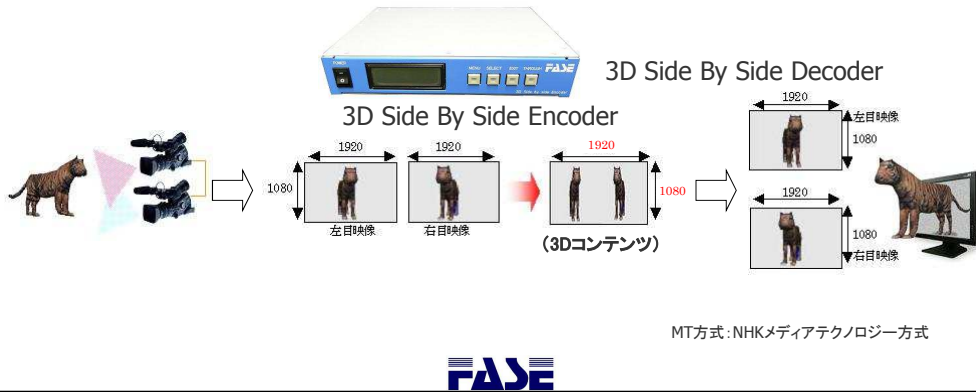
FASE

8



3D Side By Side方式（高精細 S/S MT方式）

3D立体映像を表示させるための技術のひとつで、
画像の横幅を1/2に縮めた(圧縮した)うえで、2つの
映像を画面の左右に並べて1つの高精細画像に合
成したものをいう。

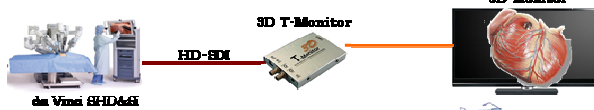


11

3D Composer Series and 3D Side by Side Encoder

Case Study for 3D daVince SHD&Si

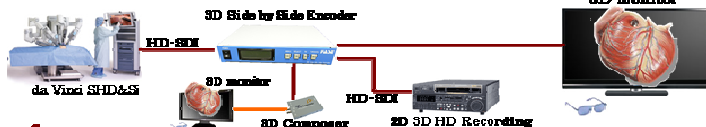
Case 1 [daVince SHD&Si Component -> HD-SDI Converter box]



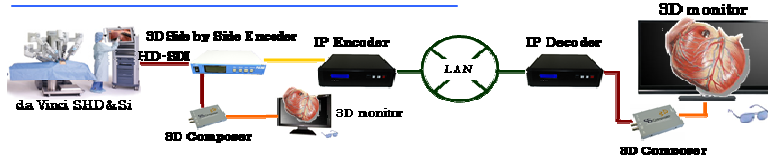
Case 2



Case 3



Case 4



12

3Dハイビジョン医療コンテンツ視聴用

FASE 3D 裸眼(メガネナシ)モニター24型

医療コンテンツ視聴専用の3D裸眼モニターです。より高画質のメガネナシ3D裸眼モニターです。

構成例

1. FASE製3D医療コンテンツ収録



2. 3Dカメラ撮影・収録システム



3. 3Dコンテンツ素材 IP伝送



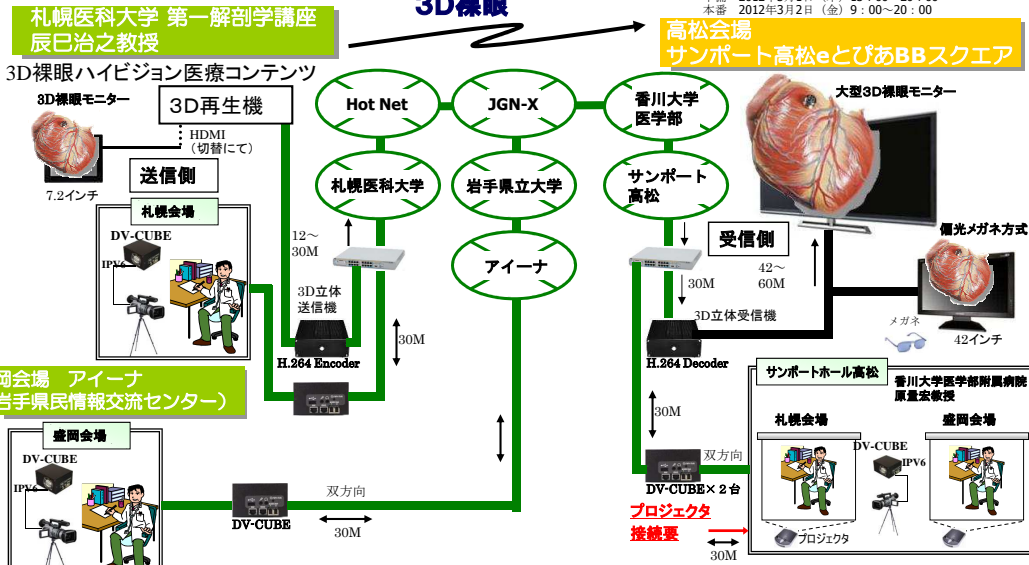
4. 3DコンテンツLive表示と光ファイバー伝送



3D 裸眼 (メガネナシ) モニターで
実行情報を基に手術手技の教育教材
視聴用として利用可能です。

医療・防災情報シンポジウム
JGN-Xを活用した遠隔医療3D裸眼ハイビジョン映像伝送実証実験構想案

準備 2012年3月1日 (木) 13:00~20:00
本番 2012年3月2日 (金) 9:00~20:00



URCF 立体映像伝送作業班
FAシステムエンジニアリング(株)、(株)NHKメディアテクノロジー、(株)東芝、NICT

5. 波及効果

【従来技術】

- ・2Dでの術野撮影と手術
- ・3Dモニター及3Dコンテンツが目に与える影響(疲労度、ストレス)問題
- ・外科手術の執刀医は脳で3Dイメージを描き手術をしていた

【波及効果】

- ・3Dコンテンツは医療教育教材として、2Dと比較して脳に記憶される情報量が多くなり、教育効果は大きいと評価され、大学病院を中心に導入が増えている。
- ・腹腔鏡下手術、顕微鏡手術、内視鏡カメラ撮影下で3Dの臨床手術は増加傾向にある。
- ・遠隔医療システムとしての、僻地医療の改善を目指すツールとして3DコンテンツとIP通信は大変有意義であるとの評価
- ・手術支援用ロボットda Vinci(3D映像を視て手術)の導入、全国約4年間で185台(2014年10月現在)
- ・今後3D裸眼(メガネナシ)での普及が期待されている。



17

ご清聴ありがとうございました。



井上眼科病院提供写真

18