

複数人で観察可能な箱形立体ディスプレイ gCubik ~ 3面での初期実装検討 ~

○吉田俊介, Roberto Lopez-Gulliver, 矢野澄男, 井ノ上直己
NICT ユニバーサルメディア研究センター / ATR 認知情報科学研究所

gCubik * コンセプト

▼ みんなで見られるキューブ型立体ディスプレイ

- ・ 何人でも同時に立体映像を共有
Group-sharing of 3D images
- ・ 手に取れるバーチャルオブジェクト
Graspable virtual objects
- ・ メガネなしの気軽な立体映像
Glasses-free autostereoscopic display
- ・ ガラスケースのような表示形態
Glazed-showcase like display



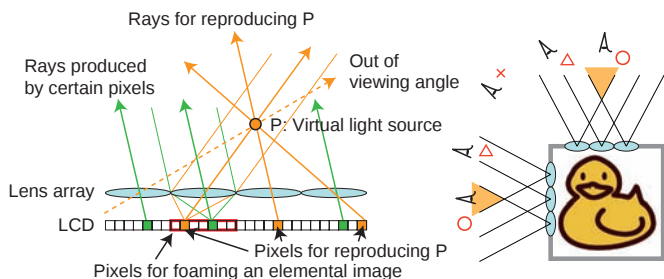
3面での初期実装検討

▼ 提案する裸眼立体ディスプレイ

- ・ Integral Photography (IP) の原理を応用
 - キューブの各面を IP ディスプレイで構成
 - キューブ内部に 3D モデルを定義
 - モデルから発し面を通過する光線群を再生

▼ IP ディスプレイを箱形に構成する際の問題点

- ・ 周囲からの観察への対応が不可欠：要広視野



▼ 既存手法と gCubik との関連

	自然さ	公共性	共有感	多感覚さ
裸眼立体視	可	観察者数	観察範囲	場の共有感
立体視ディスプレイ	可	数人で	正面から	隣同士で
ボリュームディスプレイ	可	制限なし	周囲から	ケース内
関連研究 (下記)	不可	個人で	周囲から	個人で
gCubik での目標	可	制限なし	周囲から	周囲から

関連研究：手元への映像出力端末
・ MEDIA³ (東大) 視点追従による運動視差 (2.5次元映像)
・ SCAPE (アリゾナ大) 両眼視差画像の投影 (3次元映像)

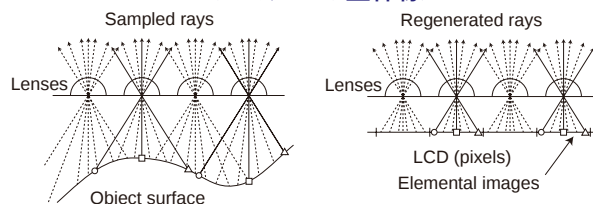
図左→
図右→

▼ 実装した gCubik のシステム構成

- ・ 3組の 3.5"LCD とレンズアレイで面を構成
 - 120度の広視野角なレンズアレイを製作
 - 1レンズあたり 20×20 方向の観察像提示



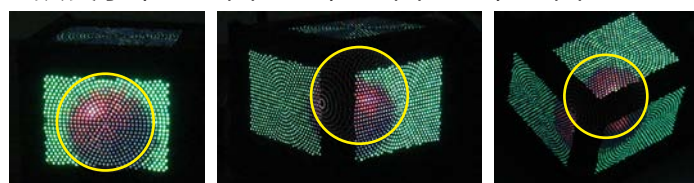
システムの全体像



レンダリングアルゴリズム

▼ 理想的な像と観測像とのズレ量の検討

- ・ 誤表示率：1面 15%, 2面 15%, 3面 19%



* 黄色の円は理想的な球の見える箇所を示す

まとめと今後の課題

- ・ キューブの内部に立体的な像が定位可能であることを 3面構成の gCubik を実装して確認
50cm の距離でいずれの方向からでも立体視可能, レンダリング手法や較正について改良の余地あり
- ・ 画質 (明るさ, 像の解像度) の改善, 完全なキューブ型での実装, インタラクション手法の検討

ユニバーサルメディア研究センター
超臨場感システムグループ

連絡先：吉田俊介 (shun@nict.go.jp)
Roberto Lopez-Gulliver (gulliver@nict.go.jp)

NICT 独立行政法人
情報通信研究機構
National Institute of Information and Communications Technology

* 3次元画像コンファレンス 2008, 東京大学, 7月 10 ~ 11 日, Poster #12