平成26年7月23日　11:30～11:50

理事長定例記者説明会

空間結像アイリス面型・超低消費電力ディスプレイ

東北大学　川上　徹、鈴木芳人、篠井むつみ、日下靖仁
大東精密（株）　荒木俊行
江原光学設計所　江原克典

◎ 背景・目的

家電やIT機器で大きな電力を消費しているディスプレイ

表示面から光をあらゆる方向に放出

↓

ゲームチェンジングテクノロジー

観測者の目の近傍のみに全画像情報の光を集光

アイトラッキング等の技術と本提案技術である
『空間的角度的均一アイリス面結像技術』を融合

空間結像アイリス面型・超低消費電力ディスプレイ

↓

従来の1/10～1/100程度もの超低消費電力化

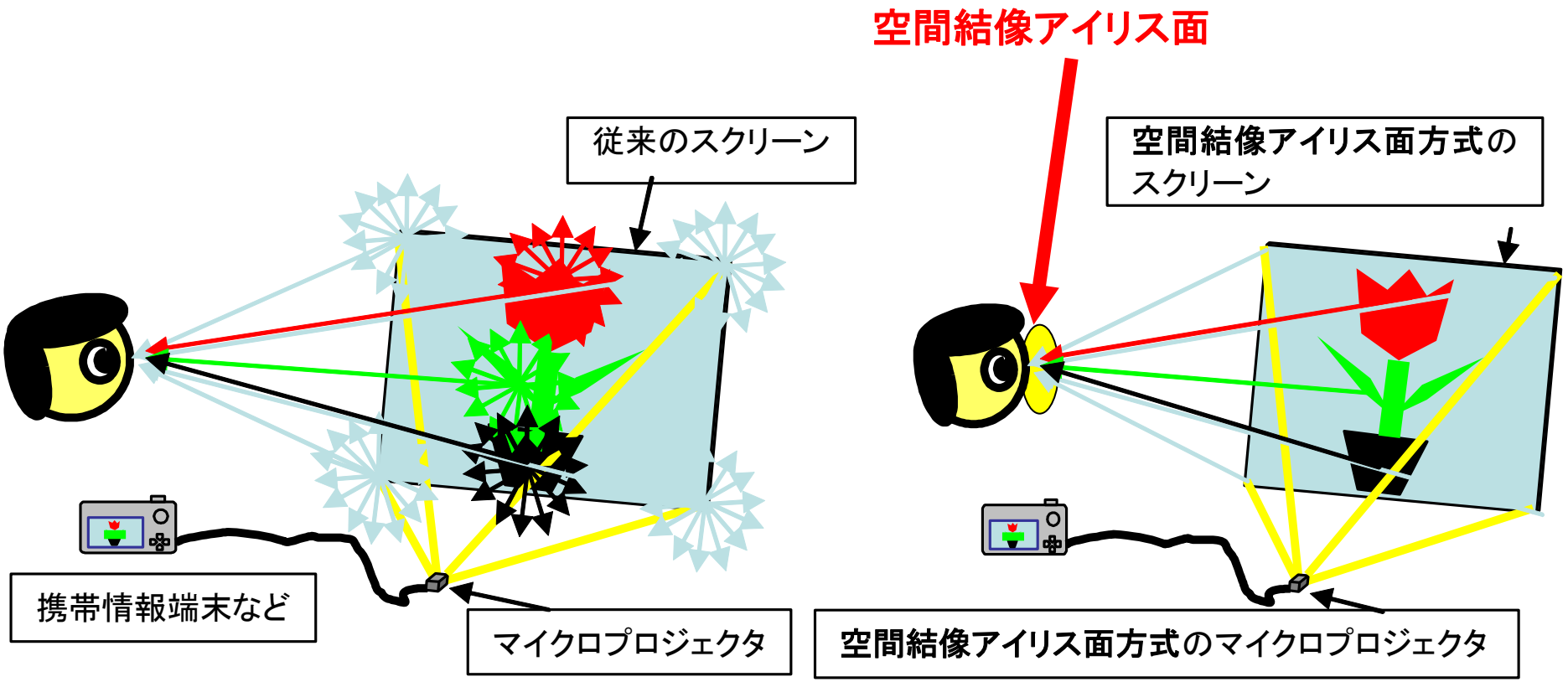
↓

グリーンイノベーション

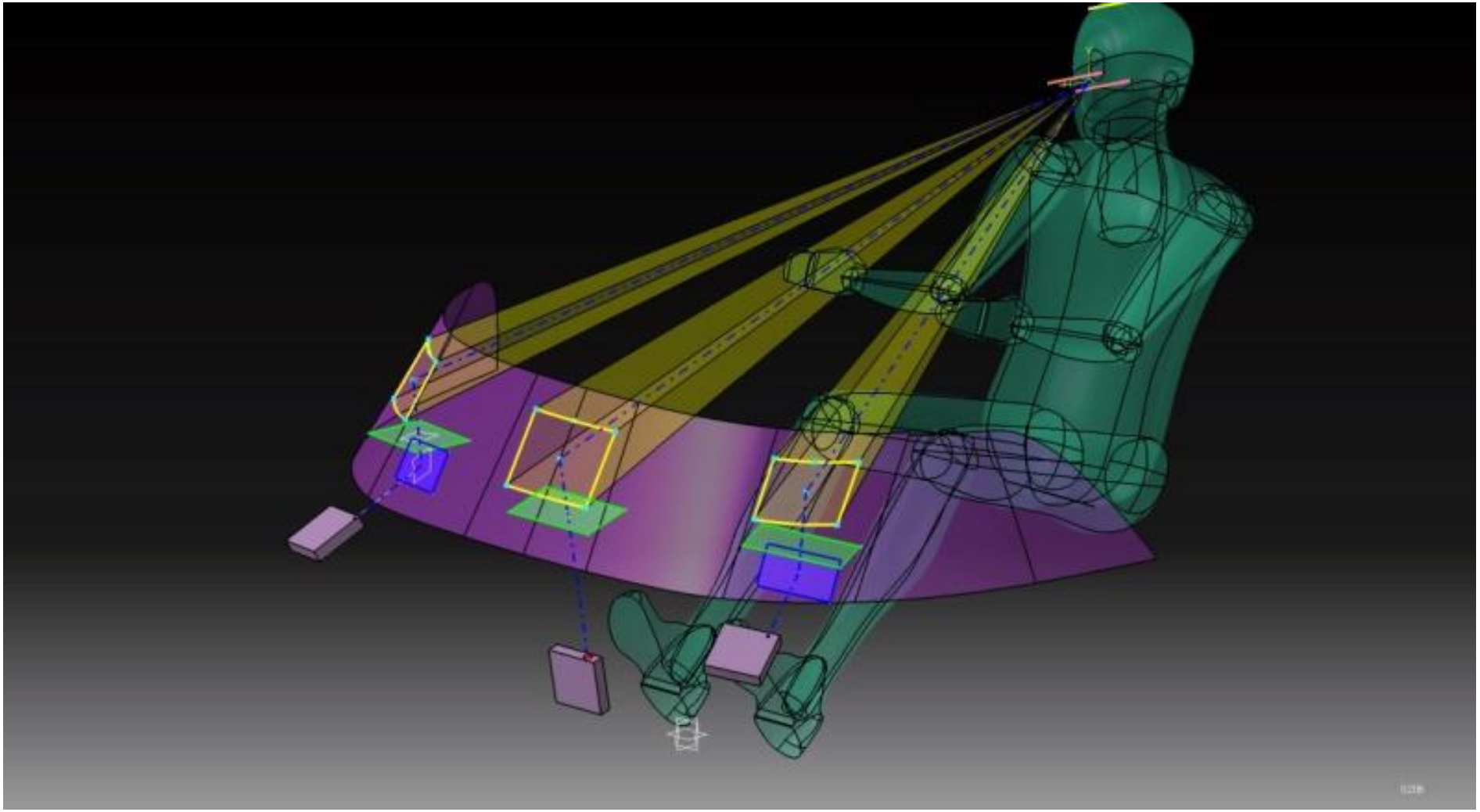
↓

火力発電等によるCO^2 排出量削減

◎ 構想


空間結像アイリス面
従来のスクリーン
空間結像アイリス面方式の
スクリーン
携帯情報端末など
マイクロプロジェクタ
空間結像アイリス面方式のマイクロプロジェクタ

空間結像アイリス面型・ヘッドアップディスプレイ



空間結像アイリス面型 ・ ヘッドアップディスプレイ
システム構成

センター表示画像

全体外観写真

空間結像アイリス面型・ヘッドアップディスプレイ
試作品の概観

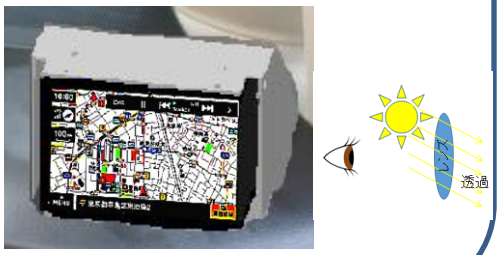
空間結像アイリス面型・車載用・高明所コントラストモニター

液晶ディスプレイの画像

⇒ 外光が、液晶ディスプレイ内の拡散フィルムで拡散し、画面が白くなるので、コントラストが劣化する。

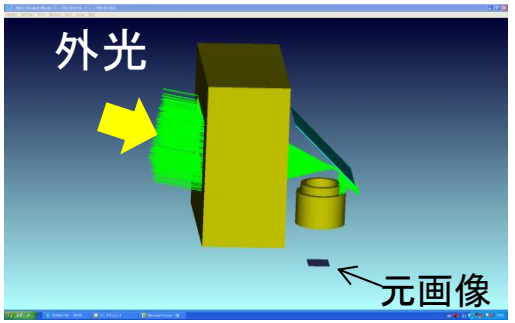
本ディスプレイの画像

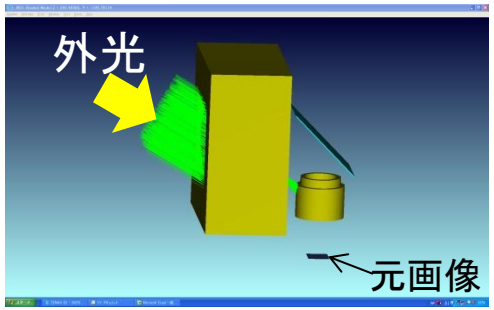
⇒ 本モニターは、レンズのみで構成されており、散乱体が無いため、外光の影響を受けず、高コントラストが保持できる。



本モニターの光学系は
出願前の為、非公開

外光の影響を
シミュレーション





外光は元画像に当たらない

空間結像アイリス面型・車載用　高明所コントラストモニター
液晶ディスプレイとの比較

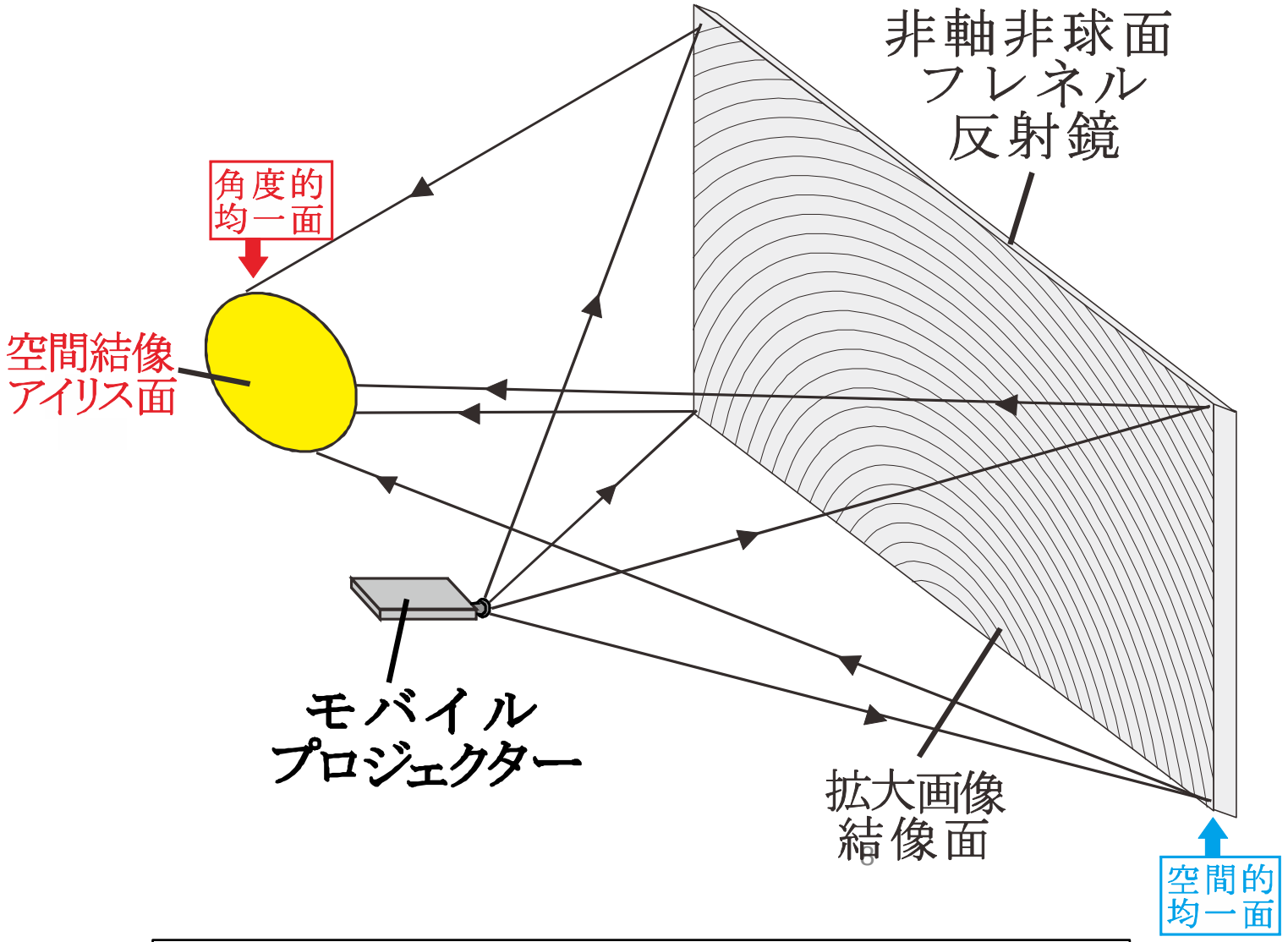
実物写真

実際の高コントラスト画像写真

空間結像アイリス面型・車載用　高明所コントラストモニター
試作品の概観

共同研究企業：**大東精密株式会社**

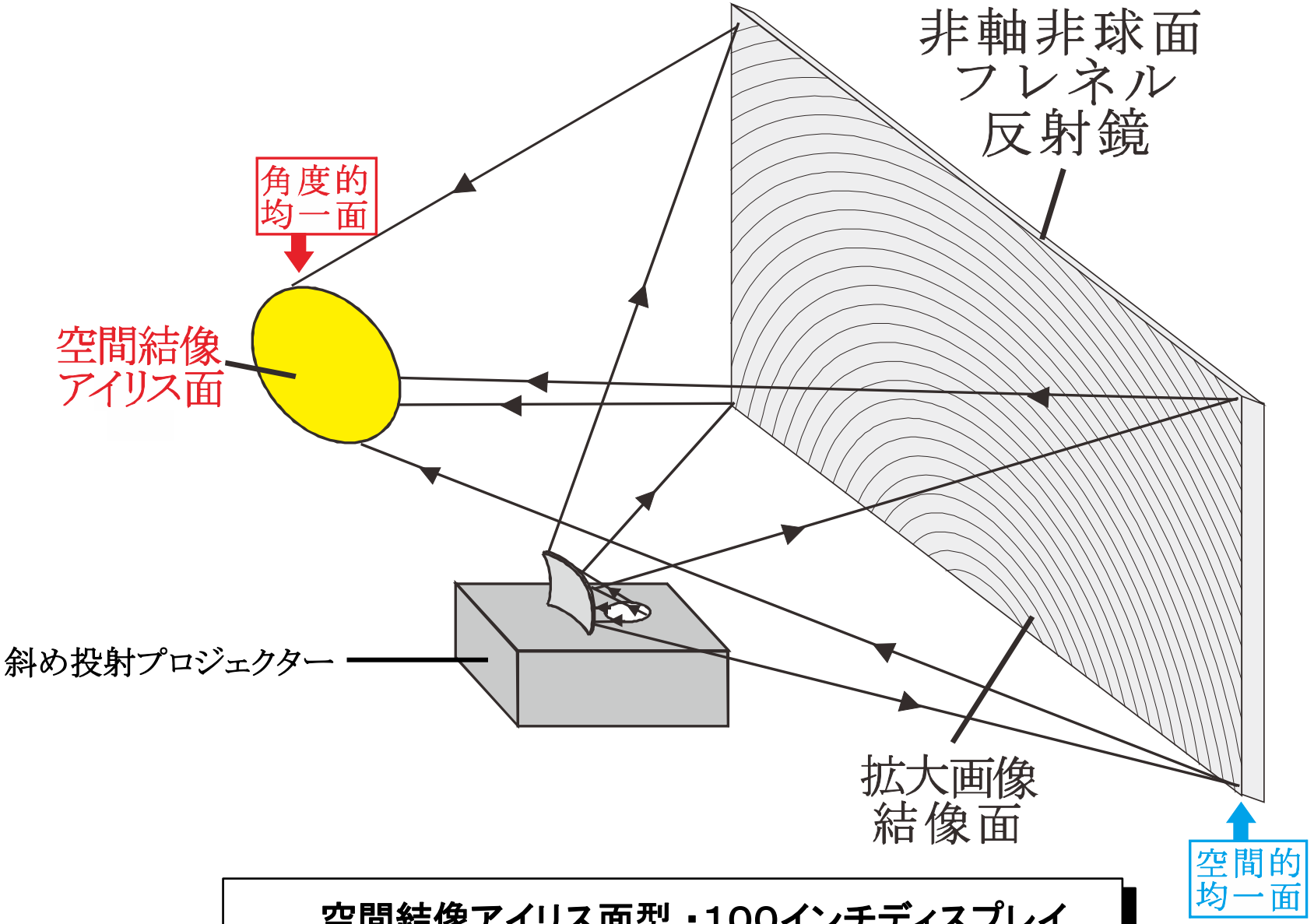
空間結像アイリス面型・個人用 50インチディスプレイ



空間結像アイリス面型・個人用　50インチディスプレイ
試作品の構成図

空間結像アイリス面型・個人用 50インチディスプレイ
試作品の概観

空間結像アイリス面型・100インチディスプレイ



空間結像アイリス面型・100インチディスプレイ
試作品の構成図

空間結像アイリス面型・100インチディスプレイ
試作品の概観

◎ 将来展望

日本の世帯数＝5200万世帯に
消費電力200Wの60inch大画面液晶テレビが
普及し1日3時間視聴すると

↓

1年間の1世帯1台分の消費電力
200W×3時間×365日＝219kWh

↓

CO^2排出係数平均値＝0.4762kg-CO^2/kWh

↓

1年間の1世帯1台分のCO^2排出量は、
219kWh×0.4762kg-CO^2/kWh
＝104.3kg-CO^2/year・台

↓

5200万世帯では
0.1043ton-CO^2/year・台×5200万世帯
＝542万ton-CO^2/year

↓

1/10の電力で表示できるとすると、上記の90%CO^2削減となるので
542万ton-CO^2/year×0.9＝
488万ton-CO^2/year 削減
（火力発電タービン約　7.4　基分削減）

表2. 各電力会社のCO^2排出係数

電力会社	CO^2排出係数 (kg-CO^2/kWh)
北海道電力	0.433
東北電力	0.468
東京電力	0.384
中部電力	0.474
北陸電力	0.374
関西電力	0.294
中国電力	0.628
四国電力	0.407
九州電力	0.369
沖縄電力	0.931

謝辞

JSTのALCAプログラム採択
ありがとうございました。

身体障害者の私でも研究開発ができているのは、
下記の方々のおかげです。

○東北大学	特任教授	鈴木　芳人
	産学官連携研究員	篠井むつみ
	産学官連携研究員	日下靖仁
○大東精密株式会社	上席研究員	荒木　俊行
○光学設計所	所長	江原　克典

ありがとうございました。

デモ

隣のＡ－１デモ室へ
速やかに移動
お願い申し上げます