

デジタル家電における ギガビット伝送への取り組み

2007年1月17日

松下電器産業株式会社
ネットワーク開発センター
安本 吉雄

デジタル家電のネットワーク化の流れ

デジタル化

ネットワーク化

1985

1990

1995

2000

2005

2010

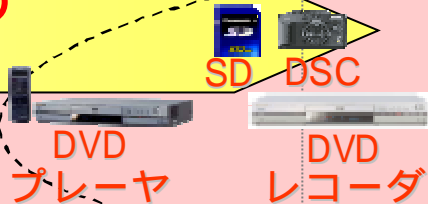
オーディオ & ビジュアル

パッケージメディアのデジタル化



放送のデジタル化

BSデジタル CS110 地上デジタル



ホームバス

PC (DOS/V)

インターネット利用

くらしステーション

高速常時接続

ネットワークカメラ

コミュニケーション & IT

モバイルのデジタル化

デジタル携帯電話

i-mode

通信カーナビ

P901i

1セグ受信

放送・通信連携、インターネット対応

高速無線通信

ユビキタスネットワーク社会の実現

3Dバリューチェーンの今後の発展



世界同時
発売

垂直立ち上げ



感動の映像技術で

HD

Full High Definition

すべてのお客様に

UD

Universal Design

ひとりひとりに最適なコンテンツを

CD

Content Distribution

ビエラリンクとは？



だから

リモコン1つの「カンタン操作革命」
ケーブル1本の「カンタン接続革命」
デジタル接続の「高画質、高音質革命」



SDカードハイビジョンムービー



6Mbps で90分



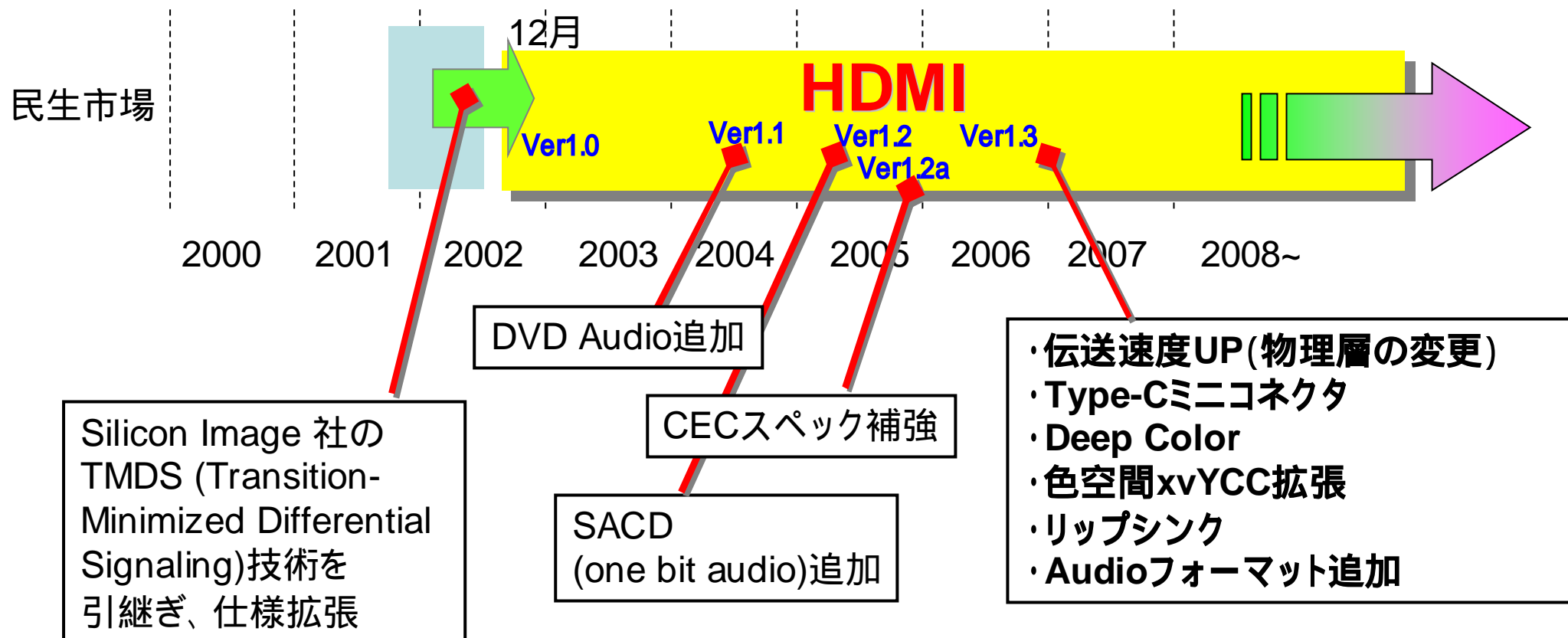
ブルーレイ ディーガ



Panasonic ideas for life

HDMI (High-Definition Multimedia Interface)

主に家電やAV機器向けのデジタル映像・音声入出力インターフェイス規格



(伝送速度)

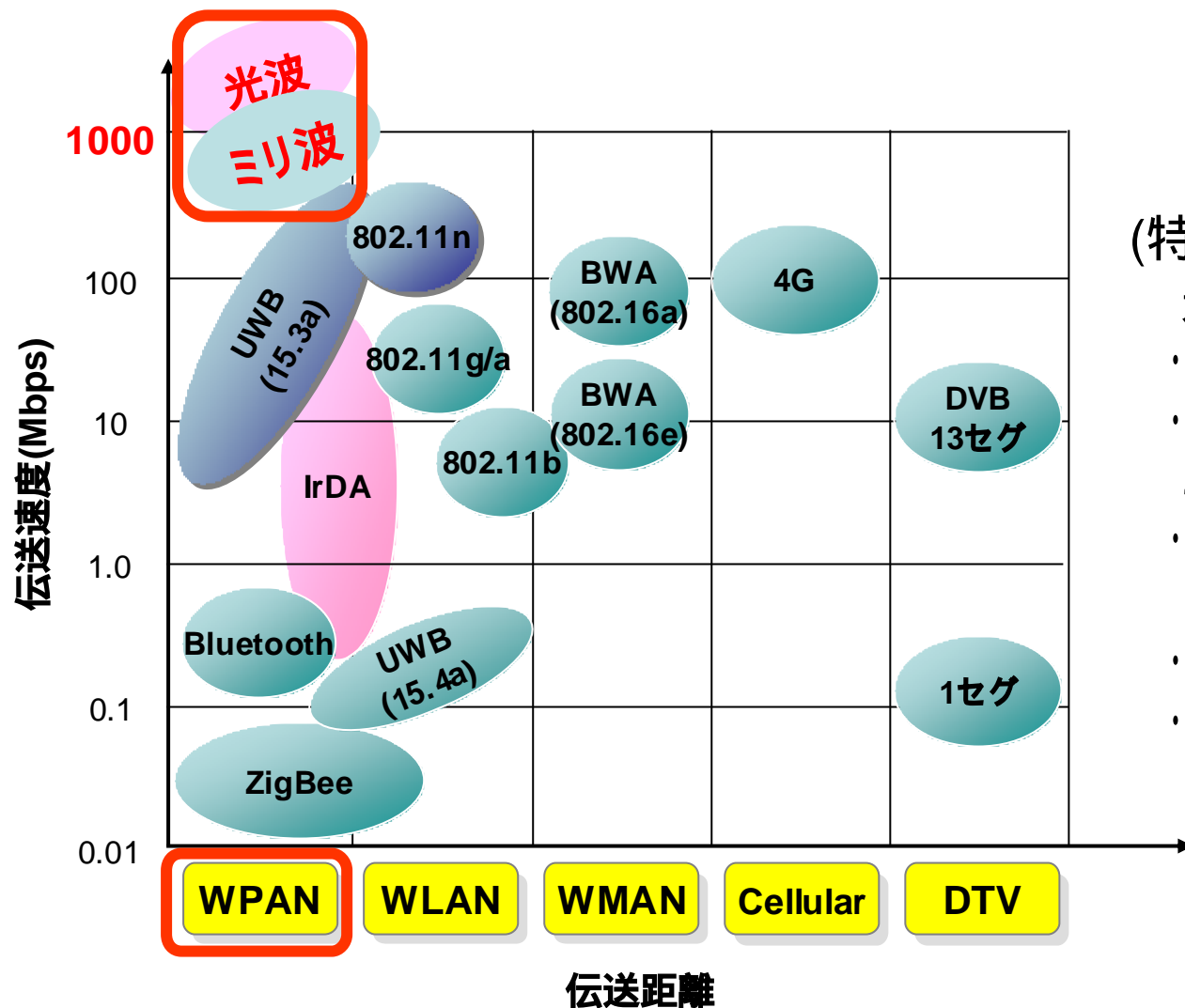
Ver1.0 ~ Ver1.2a 4.95Gbps

Ver1.3 10.2 Gbps



SACD(Super Audio CD)
CEC(Consumer Electronics Control)

無線通信の開発動向



(特徴)

光空間

- ・他システムとの干渉がない
- ・制限のない周波数帯域

ミリ波

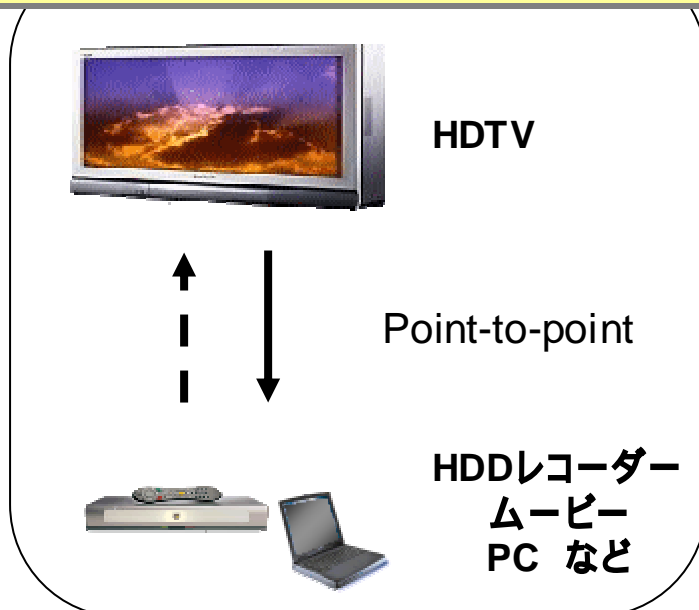
- ・7GHz帯域幅の周波数資源 (22 ~ 29/59 ~ 66GHz)
- ・他システムとの干渉が少ない
- ・アンテナが小さい

ミリ波開発動向 ~ 標準化活動 ~

- 国際標準機関IEEE802無線委員会(15.3c)で議論開始
日本主導の標準規格の採用を目指し、NICTを中心として松下, 沖, NTT, SONY, 富士通などが、積極的に活動中
- 業界団体としてHD画像伝送を目的としたWireless-HD-SIGが発足
- IEEE, Wireless-HDとも2007年中の規格化を目標



非圧縮HD画像伝送(~ 5Gbps ~)

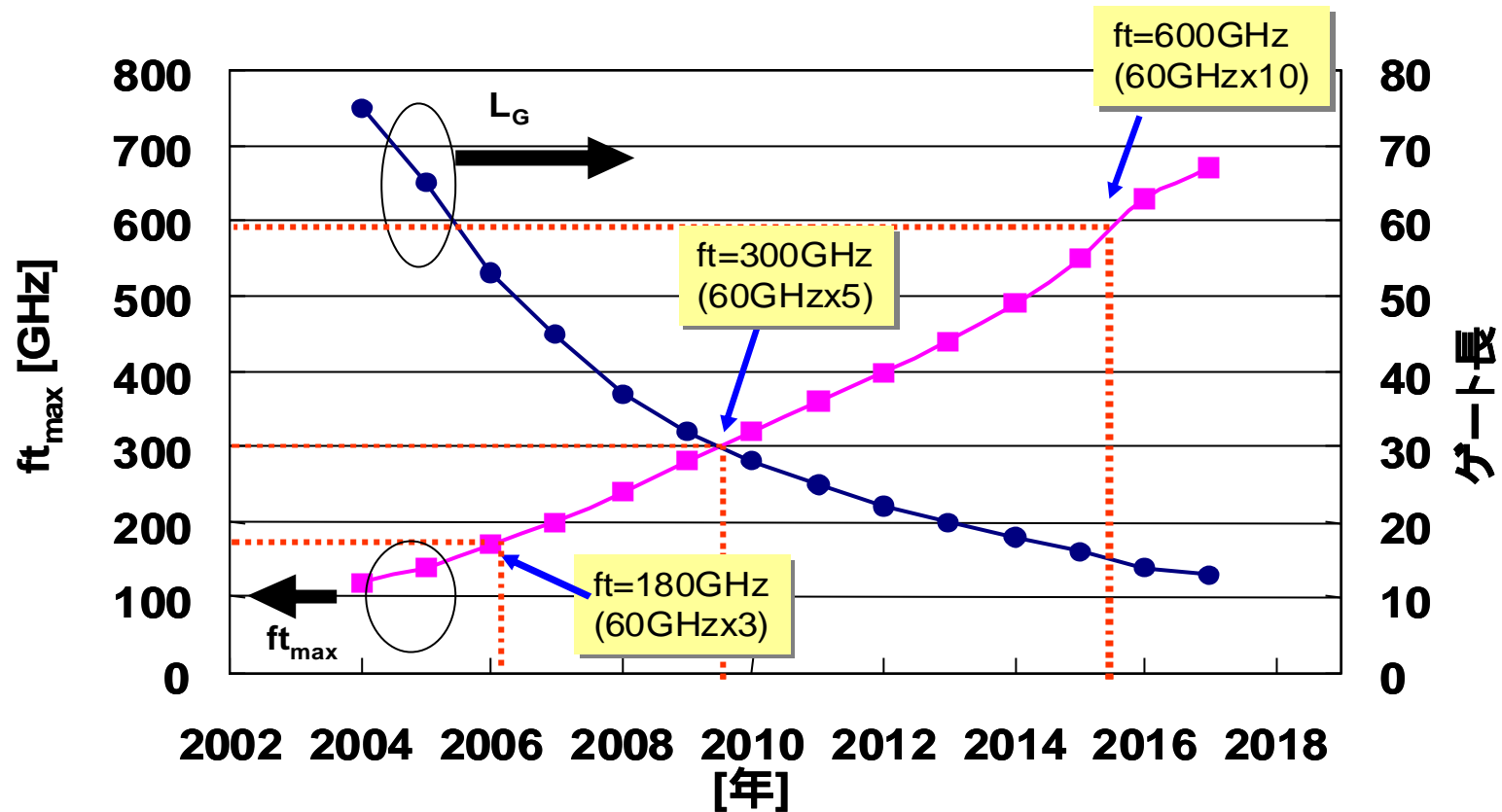


高速ファイルダウン・アップロード(~ 4Gbps ~)



CMOSプロセスの進化

- 60GHz帯CMOS回路の研究が活発化
- 動作周波数の3～5倍の f_t は2010年、5～10倍の f_t は2015年までに到達



出典:国際半導体技術ロードマップ委員会

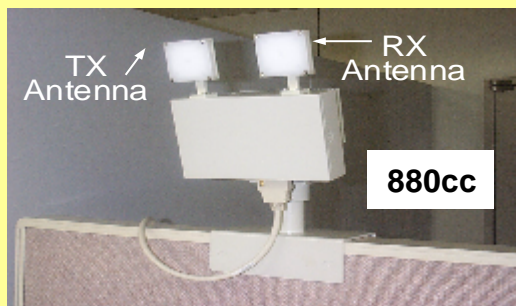
松下電器におけるミリ波応用研究開発取り組み

高速無線システム開発事例



2000cc

26GHz FWAシステム(ODU)

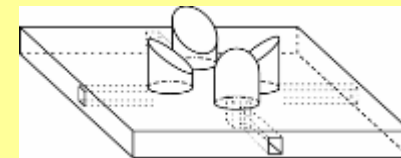
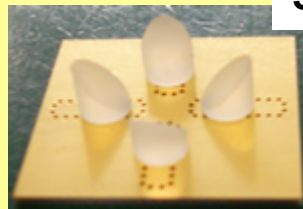


880cc

38GHz 超高速無線LANシステム

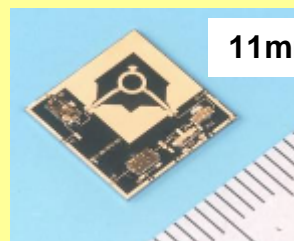
デバイス開発事例

30mm角

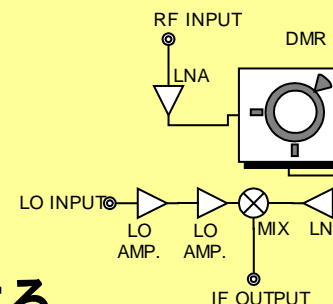


円柱誘電体による
60GHz帯4セクタアンテナ

11mm角



シリコン基板による
25GHz受信フロントエンドIC



ミリ波技術を民生機器へ応用展開

光無線伝送における業界動向

デジタル家電用光無線伝送技術

LED(赤外 / 可視光)利用で経済性を追求

【開発動向】

IrDAの高速化や可視光利用による使い易さ向上技術へ

可視光通信による統合型光無線システムの研究開発



引用: http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyreports/chousa/bbseiibi/pdf/061127_2_si4.pdf P24

次世代超高速赤外線通信システムの研究開発



引用: http://www.irda.org/associations/2494/files/Publications/IrBurst_MRD.doc Fig.1

松下電器における可視光通信の実用化事例

パナソニックセンター東京(有明)内「リスーピア」*2006年8月5日よりオープン

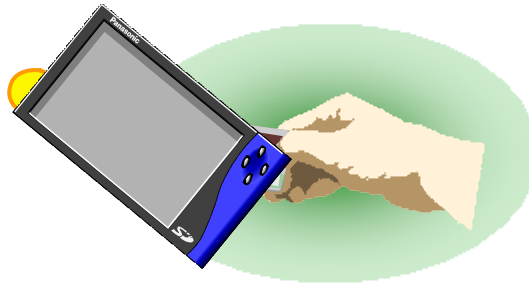
アトラクション付近にポール状のLED照明が設置されており、見学者がアトラクションに近づくと、モバイル端末(PDA)のコンテンツが変わる。



一定エリアに入ると
コンテンツが起動。



利用イメージ



送信コントローラー



インターフェースカード



次世代超高速赤外線通信への取り組み

赤外LEDを用いた光無線伝送開発

高速性と経済性の両立

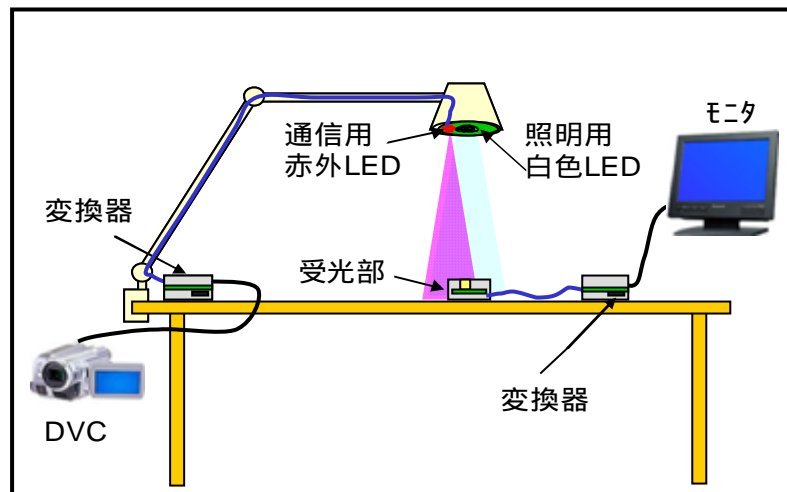
安価な赤外LEDでの高速伝送(1Gbps)を多値光変調技術で実現

簡易光結合方式の実現

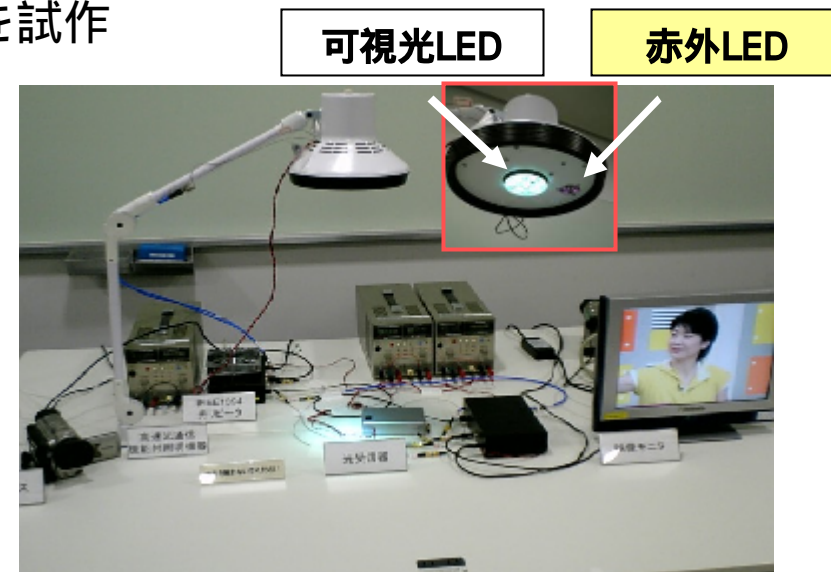
独自設計の薄型レンズにより、簡易構成での広受光角確保と高レンズ利得の両立を実現

光無線伝送による映像伝送を実証(500Mbps)

白色LED照明に赤外LEDを組み込んだ機能モデルを試作



システム構成



伝送実験風景

ギガビット伝送の実用化に向けて

(1) 低コストなデバイスの実現

ミリ波デバイスのCMOS化、実装・モジュール化技術
高速変調技術によるLED光源の適用、簡易光学設計技術

(2) 伝搬距離の長距離化の実現

高利得アンテナのビーム制御、ダイバーシティ技術
アレイ化LEDの一括変調技術、高利得・広角受光レンズ設計技術

(3) 高セキュリティの実現

ミリ波・光の直進性・測距性能を応用した簡易認証

Panasonic

ideas for life

