

NHK放送技術研究所の研究課題と 産学官連携への期待

平成23年2月28日
日本放送協会
放送技術研究所

NHKにおける今後の研究開発

10年後

あたかもそこにいるような
高い臨場感

**Super
Hi-Vision**

3年後

放送・通信連携で
身近で新しい放送サービス

**HybridTM
Cast**

20年後

より自然な立体像
身体への負担の少ない

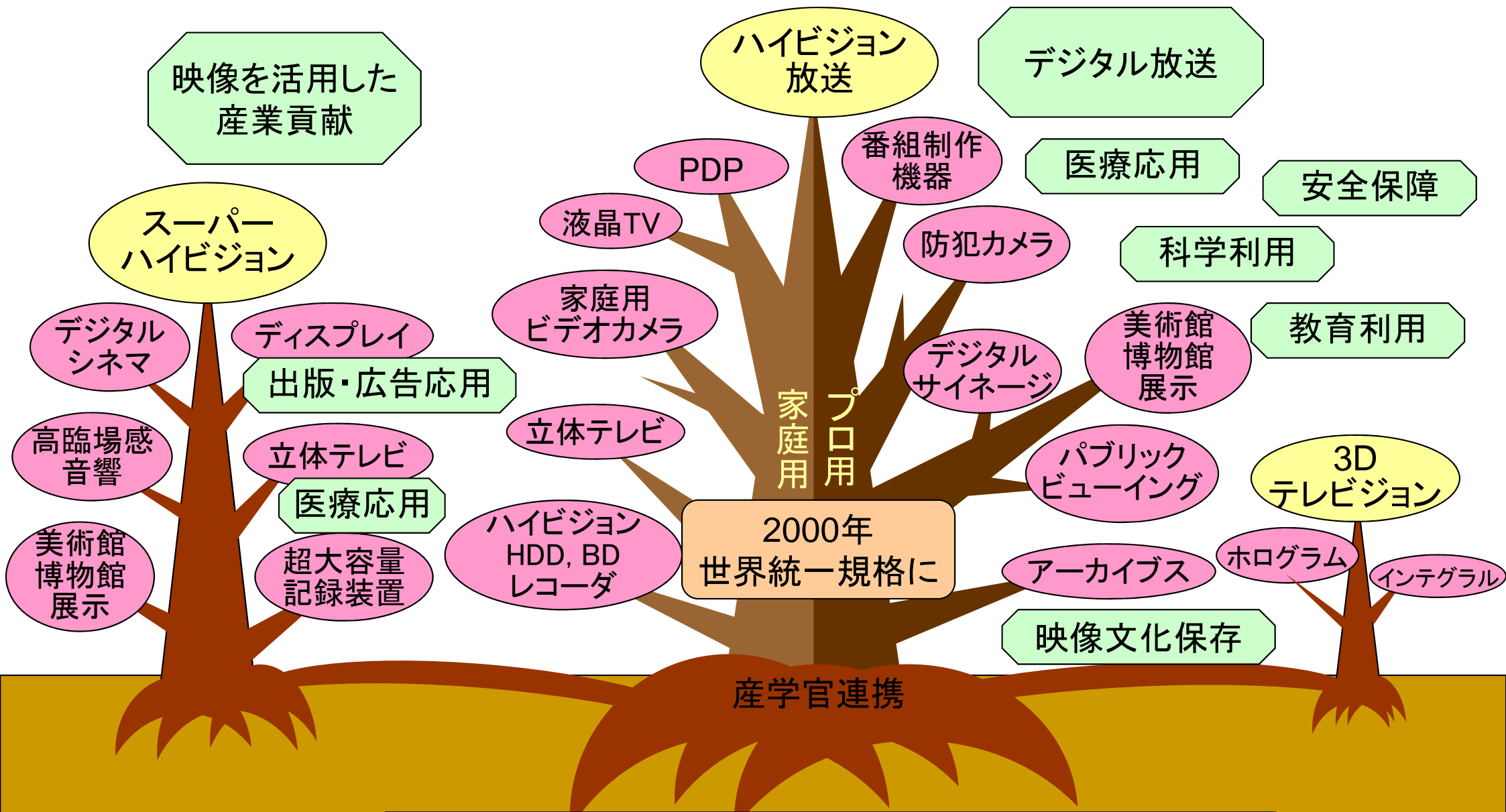
空間像再生型立体テレビ

明日も、20年後も

すべての人にとって
より身近でやさしい放送

人にやさしい放送

放送技術の研究開発がもたらした効果 ~ハイビジョン~



1964年 ハイビジョンの研究開発を開始

スーパーハイビジョン ～次世代社会インフラを目指して～

- ハイビジョンは、30年の研究開発を経て、様々な困難と毀誉褒貶を乗り越え、世界標準となり、幅広い電子技術を創生するとともに、現代の映像文化の基礎を築いた。
- スーパーハイビジョンは次世代社会の基礎となり得る新しいテレビ方式を目指す。

スーパーハイビジョン

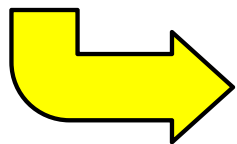
あたかもその場にいるような臨場感を
再現できる映像音響システム

3300万画素超高精細映像と22.2チャンネル音響

- 我が国の電子産業競争力の強化
- 全く新たなデジタルコンテンツの出現とコンテンツ産業育成
- 知識情報社会の次世代の社会インフラとなる
- 科学・教育への応用
- アーカイブなど文化創造にも有用
- 医療応用などライフイノベーションにも寄与

産学官連携が強く求められる 研究開発分野

- 次世代地上放送、次世代衛星放送の放送方式開発と、実証実験のためのプラットフォーム
- 通信ネットワークでの配信
- 撮像・表示・記録デバイス開発（現在撮像素子は海外のベンチャー企業に依存）



- 世界に先駆けて開発、先行者利益の確保
- 日本の優越分野を伸ばす
- 新たな市場の創成

人にやさしい放送技術 ～すべての人を快適に～

- さまざまな障害のある人、高齢者、外国人、子供を含むすべての人が、それぞれの好みの手段で、より快適に利用できる放送を目指した研究を進めている。
- 障害者や高齢者の“QOLの向上”に資することで“ライフイノベーション”に寄与できる。

人にやさしい放送技術

新たな放送・通信環境とICT技術による 情報バリアフリー社会

(研究中の新しいサービスの例)

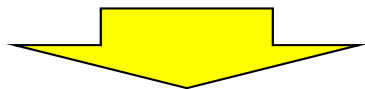
高齢者向け・・・聞きやすい音声、見やすい映像
聴覚障害者向け・・・新しい字幕放送・手話放送
視覚障害者向け・・・触覚・力覚提示装置の開発
外国人・子供向け・・・やさしい日本語の提示

- すべての方が快適に情報にアクセスできる
- 緊急時でも確実に情報伝達できる

情報バリアフリーは、少子高齢化社会の大きな課題。広くICTを活用するために、産学官連携の枠組みによる研究開発が求められる

研究開発課題

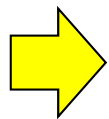
- 言語バリアを解消するための、手話コーパス(データベース)、やさしい日本語辞書等の開発
- 人にやさしい放送に対応した種々の受信機の開発



安全・安心な生活を送れる社会基盤

Hybridcast™ ～端末とサービスが社会を変える～

CES(1/6～1/9)において、Huluなどの動画配信サービスや、Facebook, TwitterのようなSNS (Social Network Service)が利用できる「スマートテレビ」を各社が発表。どの社のスマートテレビもほぼ同じ機能。これはスマートテレビ第1世代か？



放送と通信それぞれのコンテンツを視聴するだけではなく、放送と通信の両方から得られるコンテンツを同時に利用する、携帯端末を積極的に利用するなど、より高機能なサービスを実現するシステム“Hybridcast”の実現を目指す。

Hybridcastの特徴

1. 放送と通信コンテンツの同期合成提示
2. テレビ/PC/携帯などの各種端末連携
3. 複雑な処理をネットワークサーバーで処理するクラウド活用などによる受信機低廉化と拡張性の確保
4. 現行デジタル放送受信機との互換性

サービス例

- ◆ 拡張コンテンツ……多言語字幕、手話映像など
- ◆ ソーシャルテレビ……SNSを利用し視聴者のコメントを共有
- ◆ おすすめ番組……視聴データなどから、
推奨番組を検索し、提示
- ◆ 携帯連携……携帯端末でテレビと連携したコンテンツ
(別アングル映像、関連情報など)を視聴
………自宅で視聴しているコンテンツを外出先
でも引き続き視聴

研究要素の例

番組と、ネットから得られた字幕、音声、映像を同期させ表示する技術

受信機と携帯端末を連携させる技術

視聴者の好みに合わせて、関心のある番組や関連する情報を提示する技術

番組に関連した情報を管理し、番組内容に合わせて全国に配信する技術

番組に関連した情報の権利保護の技術
視聴者の好みなど個人情報保護する技術

放送事業者、通信事業者、メーカー、コンテンツクリエイター、コンテンツプロバイダー等が協力した開発体制、標準化体制、実証実験環境の整備が喫緊の課題。

(参考)

スーパーハイビジョン ~あたかもそこにいるような高い臨場感~

- あたかもその場にいるような臨場感を再現できる映像音響システム
 - 3300万画素の超高精細映像と、22. 2チャンネル音響
- スーパーハイビジョンにより、新たなライフスタイルを創造
 - ワイドで高精細な画面を任意の視距離で楽しむ、新たな視聴経験
 - 多様な情報機器とのヒューマンインターフェースと情報提示空間を提供
 - そのための家庭用ディスプレイは、100インチ級FPD。将来はシート型ディスプレイ



研究課題

超高精細映像 & 高臨場感音響

カメラ・ディスプレイの開発 番組制作技術
3次元音響の家庭再生技術

超高速・大容量伝送 & 記録

映像符号化・音響符号化技術
衛星・地上・光伝送技術 記録技術

ヒューマンサイエンス

臨場感・現実感に関する人間の受容特性研究

材料・デバイス

超高感度・超多画素撮像素子開発
大画面フレキシブルディスプレイ開発

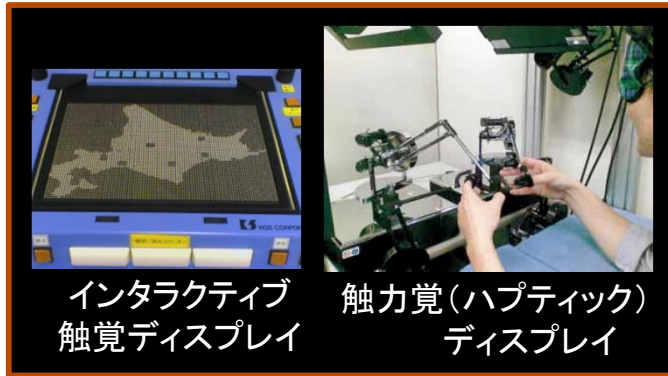
標準化

放送方式標準化(国内・国際)

人にやさしい放送技術(例)と研究開発要素

視覚障害者向け

触覚・力覚提示



インタラクティブ触覚ディスプレイ
触力覚(ハプティック)ディスプレイ

デバイス開発、提示技術の研究

聴覚障害者向け

音声認識による字幕放送



音声認識技術の研究

CGによる手話放送



手話表示のON/OFFを選択可

手話表示あり
手話翻訳技術
CG制作技術の研究

手話表示なし

外国人・こども向け

自動翻訳、「やさしい」日本語変換

宮崎市で震度5を観測する地震がありました。

A strong earthquake hit Miyazaki...

みやざきしで おおきな じしんが..



日本語解析技術、統計翻訳技術、翻訳支援技術の研究

すべての人が、より快適に

お年寄りにも聞き取りやすく



放送番組のミキシング時に参考にすることができます

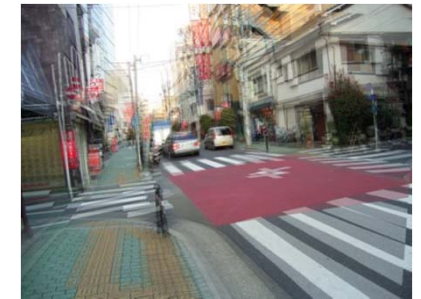
高齢者の聞き取りやすさを客観評価



高齢者の聞き取りにくさを模擬した音を再生

高齢者の聴力に適した、音声と背景音のバランス評価技術の研究

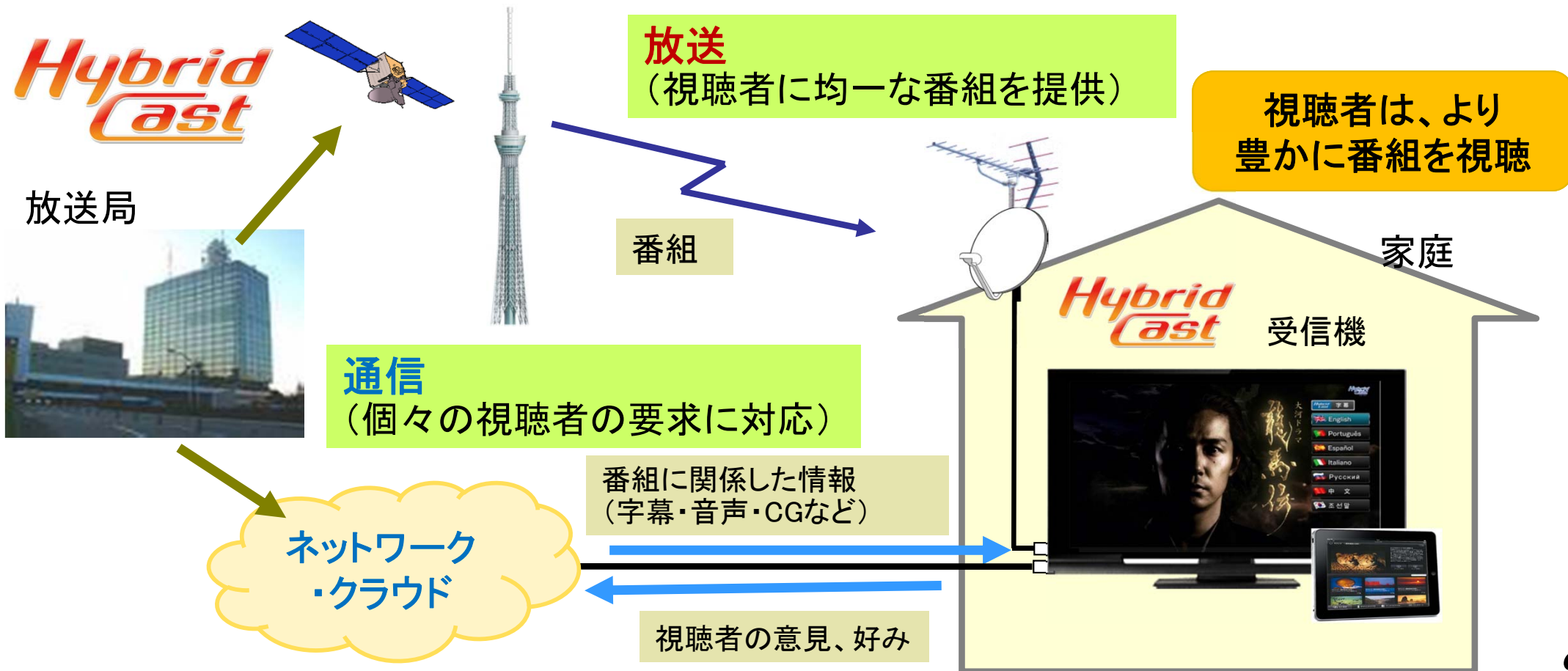
不快映像検出



映像特徴抽出技術、要因解析技術、不快度推定技術の研究

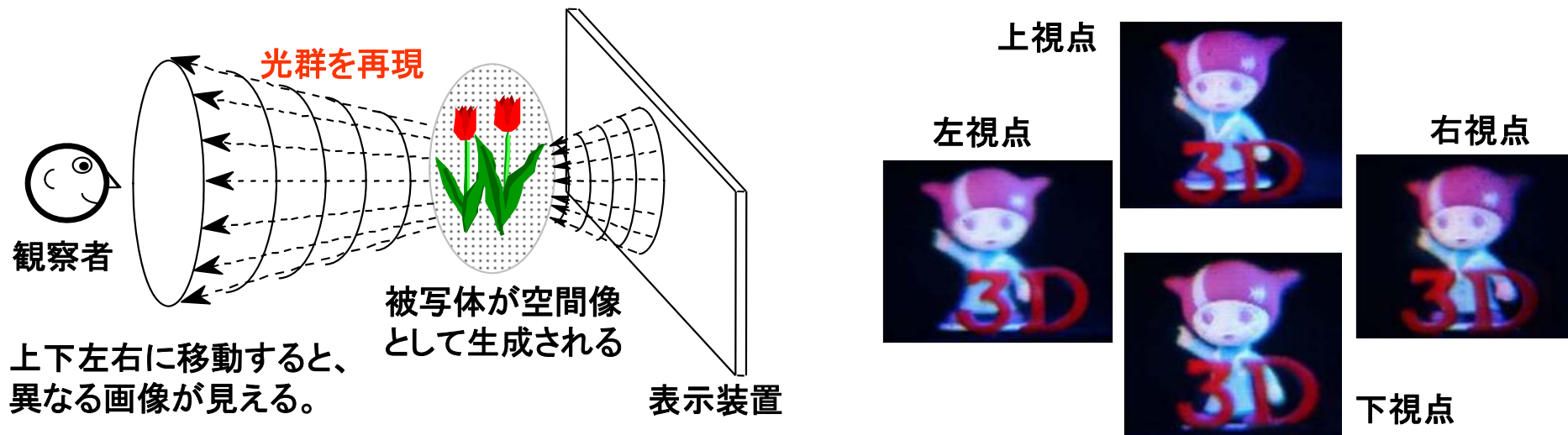
Hybridcast ～放送・通信連携で身近で新しいサービス～

- 高信頼、高品質で同報性のある放送と、双方向、パーソナルな通信のそれぞれの特長を生かして、放送を進化させる新しいプラットフォーム
 - 通信経路で送られる情報を放送に同期させて視聴者ごとにカスタマイズして提示するサービス
 - 番組検索技術やソーシャルネットワークサービスを利用して番組を推薦するサービス
 - テレビ、パソコン、携帯を連携して利用できるサービス
- など



空間像再生型立体テレビ～人体への負担がない自然な立体像～

- 空間像再生型立体テレビは、被写体が空間像として生成されるため、特殊な眼鏡を必要とせず、視点に応じた立体像が得られる。また、目の疲労を誘発しない。
- インテグラル方式は複眼状レンズアレイなど特殊光学系と、超高精細撮像/表示系で構成。



基盤技術

記録・伝送、デバイス技術

- 大容量記録・伝送・符号化技術
- 新たな撮像・記録・表示 デバイス

映像評価、生理的影響評価

- 品質評価手法の確立
- 長時間視聴における安全性

応用技術

立体映像処理技術

- 多視点映像などからの立体映像生成
- ホログラフィなどへの方式変換
- 再生立体像の奥行き位置制御
- 立体像の空間ゆがみの低減

超高精細映像応用技術

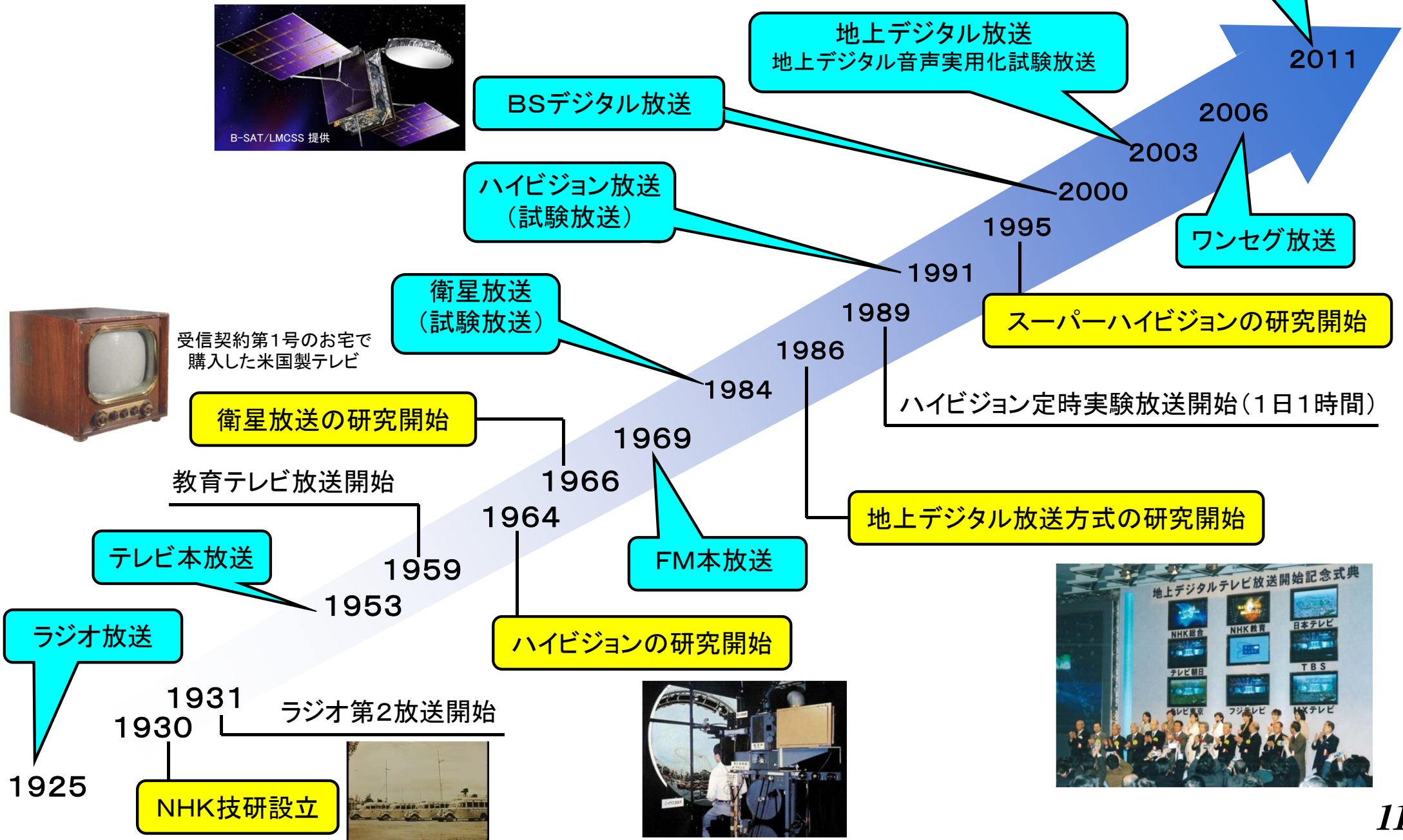
- 撮影、処理、表示技術

システム化技術

放送システム

- コンテンツ制作技術
- 立体テレビ用3D音響技術

放送の発展は技術の進歩とともに



NHKの研究開発体制

■ 番組・技術の調査研究予算（平成22年度） 182億円
 （放送技術研究所 放送文化研究所 その他の経費を含む）

放送技術研究所の概要（平成22年12月31日現在）



所在地：世田谷区砧 1-10-11
 落成 2002年3月

高層棟：地上14階、地下2階
 中層棟：地上6階、地下2階
 延床面積 約46,000m²
 うち技研部分 約16,000m²
 総敷地面積 約33,000m²

放送技術研究所の組織

職員数 247名 うち研究者数 217名
 学位保有者 85名 弁理士資格保有者 2名

