

研究史 '00～'09

目 次

口絵

研究所の歩み(2000.4～2010.3)

序

発刊にあたって

技研と研究者のあるべき姿

放送・通信融合時代の研究開発について

NHK技研の存在意義

源流となる技術研究への挑戦

永井研二

久保田啓一

山田 宰

三宅 誠

榎並和雅

谷岡健吉

研究の動き	13	1.7 伝送技術	26
1. スーパーハイビジョンの研究	17	1.7.1 衛星伝送技術	26
1.1 スーパーハイビジョン方式	18	1.7.2 光伝送技術	27
1.2 カメラ	19	1.7.3 IP伝送技術	28
1.3 ディスプレイ	20	1.8 国際標準化	29
1.3.1 スーパーハイビジョンプロジェクター	20	1.8.1 ITU-Rにおける標準化	29
1.3.2 プラズマディスプレイ	21	1.8.2 SMPTEにおける標準化	29
1.4 番組制作機器	21	1.8.3 AESおよびIECにおける標準化	30
1.4.1 編集装置、記録装置	21	1.8.4 MPEGにおける標準化	30
1.4.2 映像フォーマット変換装置	21	1.9 国内標準化	30
1.5 音響方式	21	文 献	30
1.5.1 22.2マルチチャンネル音響システム	21	2. 立体テレビの研究	35
1.5.2 3次元音響制作	23	2.1 立体ハイビジョン	36
1.5.3 3次元音響の家庭導入技術	23	2.2 立体視の不自然さ、見づらさ、疲労要因	37
1.6 符号化	24	2.3 インテグラル立体テレビ	38
1.6.1 映像符号化	24	2.4 電子ホログラフィー	40
1.6.2 音声符号化	25		

2.5 多視点映像からの立体映像生成	41	3.5.1 テレビ映像符号化	68
文 献	42	3.5.2 ワンセグ映像符号化	70
		3.5.3 音声符号化	71
3. デジタル放送の研究	45	3.6 データ放送	72
3.1 周波数プラン	47	3.7 標準化対応	73
3.1.1 12GHz帯放送衛星	47	3.7.1 ITU-Rへの対応	73
3.1.2 21GHz帯放送衛星	48	(1) 伝送方式	73
3.1.3 UHF帯地上放送	48	(2) 多重化および情報源符号化	73
3.1.4 VHF帯地上放送	49	(3) データ放送およびマルチメディア放送	74
3.1.5 マイクロ波帯、ミリ波帯	49	3.7.2 ITU-Tへの対応	74
3.1.6 電波伝搬	49	3.7.3 情報通信審議会への対応	74
		3.7.4 ARIBへの対応	76
3.2 伝送技術	50	3.7.5 事業者運用規定、テストセンターへの対応	78
3.2.1 12GHz帯衛星放送	50	3.8 国際展開	79
3.2.2 高度衛星デジタル放送	51	文 献	80
3.2.3 21GHz帯衛星放送	52		
(1) 降雨減衰補償技術	52	4. 放送通信連携サービスの研究	93
(2) 搭載機器の研究	53	4.1 データ放送の高度化	94
(3) 伝送方式	55	4.1.1 次世代ISDBアプリケーション	94
(4) 干渉検討	55	4.1.2 データ放送高度化による放送通信連携	95
(5) システム設計	55	4.1.3 視聴環境適応型表現技術	95
3.2.4 地上デジタルテレビジョン放送	56	4.1.4 ITS地上デジタル放送連携技術	96
(1) 伝送方式	56	4.2 通信利用サービスの研究	97
(2) 放送波ネットワーク、放送波中継技術	56	4.2.1 ネットワーク利用サービス	97
(3) 移動受信技術	58	4.2.2 サーバー型放送システム	97
(4) 受信環境改善	59	4.2.3 PRSシステム	99
(5) UHF帯小型アンテナ技術	59	4.2.4 IP放送システム	99
(6) ワンセグ高度化	60	4.3 セキュリティ技術	101
(7) ワンセグ端末の自動起動	61	4.3.1 RMPシステム	101
3.2.5 VHF帯マルチメディア放送	61	4.3.2 映像・音声電子透かし	102
3.2.6 次世代地上デジタル放送	61	4.3.3 暗号・認証	102
(1) 次世代地上大容量伝送	61	4.4 視聴者コミュニティ支援	103
(2) 移動体携帯端末向け次世代地上放送	62	文 献	104
3.2.7 ケーブル伝送技術	62		
3.2.8 光伝送技術	64	5. 高臨場感音響技術の研究	109
3.2.9 マイクロ波ミリ波伝送技術	64	5.1 高品質ライブ音場再現技術	110
3.3 多重化	65		
3.3.1 データ放送多重化技術	65		
3.3.2 TLV多重化技術	65		
3.3.3 エンジニアリングサービス	66		
3.4 限定受信方式	67		
3.5 符号化	68		

5.2 空間音響信号処理	111	7.制作技術の高度化の研究	143
5.2.1 残響付加技術	111	7.1 コンテンツ解析・活用技術	144
5.2.2 音の遠近感制御	111	7.1.1 メタデータ制作技術	144
5.2.3 音の方向性再現	112	7.1.2 画像認識技術	145
5.2.4 頭部伝達関数技術	113	7.1.3 マルチメディア教育支援システム	146
5.2.5 距離選択収音	113	7.1.4 テレビ視聴向け情報検索技術	147
5.3 インタラクティブ3次元音響再生システム	114	7.1.5 情報ナビゲーション型未来放送システム	147
5.4 音響デバイス	114	7.1.6 オブジェクトベース符号化システム	148
5.4.1 シリコンマイクロホン	114	7.2 合成映像制作技術	149
5.4.2 超広帯域マイクロホン	116	7.2.1 合成スタジオ	149
5.4.3 高機能マイクロホン	116	7.2.2 高機能移動ロボットカメラ	150
5.4.4 フレキシブルスピーカー	117	7.2.3 アクシビジョンカメラ	151
5.5 音響認知科学	118	7.2.4 新映像表現	152
5.5.1 ラウドネス	118	7.3 3次元映像処理技術	153
5.5.2 超高域の聴こえ	118	7.3.1 多視点ハイビジョンシステム	153
5.5.3 奥行き感の知覚	119	7.3.2 動的3次元モデル	153
5.5.4 音による感動	119	7.4 自動番組生成技術	154
文献	120	7.5 高品質音声合成	155
6.人にやさしい放送の研究	125	7.6 高画質HD単板カメラ	156
6.1 字幕制作のための音声認識	126	7.7 ワイヤレスカメラ	157
6.2 高齢者・障害者のための音声処理技術	127	7.7.1 ミリ波モバイルカメラ	157
6.3 人にやさしい情報提示法	129	7.7.2 ワイヤレスカメラ関連技術	158
6.3.1 視覚障害者支援技術	129	7.8 電波テレビカメラ	159
6.3.2 視覚障害者向け音声サービス技術	130	7.9 素材伝送技術	160
6.3.3 手話放送サービス技術	130	7.9.1 ハイビジョンFPU	160
6.3.4 触力覚提示技術	131	7.9.2 移動中継用ハイビジョンFPU	161
6.4 映像認知科学	131	7.9.3 光波長多重による放送素材伝送	161
6.4.1 コンテンツが視聴者に与える影響	131	7.9.4 素材伝送用符号化	162
6.4.2 視聴者心理計測・推定	132	7.9.5 メッシュアンテナ	162
6.5 言語情報処理	133	7.9.6 ポータブルSNG	163
6.5.1 翻訳・翻訳支援技術	133	7.10 ネットワーク利用制作・送出システム	163
6.5.2 要約支援・やさしい日本語変換支援技術	134	7.10.1 次世代番組制作・送出システム	163
6.5.3 評判分析	135	7.10.2 アドホックネットワーク伝送技術	165
6.6 テレビエージェント	135	7.10.3 IP伝送安定化	166
文献	137	7.10.4 自律分散ストレージ	167
		7.10.5 アーカイブス検索用動画記録システム	168
		7.10.6 番組制作用符号化	168

文 献	169	10.1.1 大画面・超高精細化技術	224
8. 記録デバイス・システムの研究	183	10.1.2 高発光効率化技術	226
8.1 磁気記録デバイス	184	10.1.3 低電圧電極保護膜材料	227
8.1.1 高密度テープストレージ	184	10.1.4 放電物理、シミュレーション	228
8.1.2 垂直磁気ハードディスクドライブ	184	10.2 電界放出ディスプレイ	228
8.1.3 垂直磁気記録媒体	185	10.3 無機ELデバイス	230
8.1.4 垂直磁気ヘッド	187	10.4 次世代蛍光体	231
8.2 光記録デバイス	188	10.5 フレキシブルディスプレイ	232
8.2.1 ハイビジョン光ディスクシステム	188	10.5.1 フィルム液晶ディスプレイ	232
8.2.2 薄型光ディスク	189	10.5.2 液晶材料・素子	233
8.2.3 光記録ヘッド・記録材料	190	10.5.3 有機EL材料・素子	234
8.2.4 磁気テープ光再生デバイス	192	10.5.4 フレキシブル有機ELディスプレイ	235
8.2.5 ホログラム記録	192	10.5.5 有機薄膜トランジスター	236
8.3 スピントロニクスデバイス	194	10.6 スピン注入型空間光変調器	237
8.3.1 スピントロニクス材料	194	文 献	239
8.3.2 量子デバイス	195	11. 研究企画業務	247
8.3.3 微小磁区制御デバイス	196	11.1 研究企画	247
文 献	196	11.2 NHK技研ビジョン	248
9. 撮像デバイス・システムの研究	205	11.3 放送技術研究委員会・研究顧問・ 研究アドバイザー・客員研究員	248
9.1 超高感度撮像デバイス・カメラ	206	11.4 ワーキンググループ・研究連絡会	251
9.1.1 HARP光電変換膜	206	11.5 実用化研究業務委託	251
9.1.2 HARP撮像管・カメラ	207	11.6 受託研究	251
9.1.3 固体HARP撮像デバイス	209	11.7 共同研究	251
9.1.4 冷陰極HARP撮像板	209	11.8 標準化機関への参加	251
9.1.5 HARP撮像デバイスの放送以外への応用	211	11.8.1 情報通信審議会	251
9.1.6 シリコンナノ結晶光電変換膜	213	11.8.2 ITU	251
9.2 超高速度撮像デバイス・カメラ	213	11.8.3 ABU	259
9.3 有機撮像デバイス	215	11.8.4 EBU	261
9.4 広ダイナミックレンジ撮像デバイス	217	11.8.5 ISO/IEC	261
9.5 ハイビジョン順次走査撮像技術	217	11.8.6 SMPTE	262
文 献	218	11.8.7 AES	262
10. 表示デバイス・システムの研究	223		
10.1 次世代プラズマディスプレイ	224		

11.8.8 その他	263	13. 放送技術研究所建物	279
11.9 滞在研究員、実習生の受け入れ、研究者の派遣	263	13.1 建物概要	279
11.10 研究成果の発表	263	13.2 総合整備の経緯	280
11.11 番組協力	266	13.3 主な設備	281
11.12 研究広報	266	13.3.1 講堂	281
11.12.1 出版広報	266	13.3.2 実験スタジオ	282
11.12.2 報道発表	267	13.3.3 音響無響室	282
11.12.3 開所記念行事、研究所一般公開	269	13.3.4 電波無響室	282
11.12.4 視察、見学者対応	269	13.3.5 映像評価室	282
11.12.5 外部展示	269	13.3.6 音響評価室	282
11.12.6 ホームページ	271	13.3.7 クリーンルーム	282
11.13 研究業務支援	272	13.3.8 無線局	283
11.13.1 研究支援情報システム	272	13.3.9 エントランス	283
11.13.2 図書・資料	273	14. 組織	287
11.13.3 ビデオセンター	274	14.1 組織と人事	287
11.13.4 機械工作室	274	14.2 部外表彰の受賞	287
12. 特許業務	275	14.3 その他	287
12.1 特許などの出願、権利の取得	275	資料・統計	293
12.2 特許権・ノウハウの実施許諾、技術援助	276	研究報告書題名	293
12.3 パテントプール	277	部外からの受賞	296
		学位取得者	310
		年表	313
		年表(2000～2009年度)	313