1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020

電子計算機の提案（米、'45）

人間、計算機科学と通信のインテリジェント化

コンピュータの耳を創る（音声認識）

- 最ゆらスペクトル推定による音声分析（'67）
- 音素出現順序に着目した数字音声認識（'70）
- NTT-データよりサービスイン
  テレホンバンキングシステム「銀行ANSER」（'82）
- SPLIT法による不特定話者音声認識（'83）
- デルタケプストラム特徴量を提案（'85）
- 音素単位テンプレートによる電話音声認識（'81）
- 統計言語モデルベースの大語彙連続音声認識（VoiceRex）（'97）
- ベイズ法による音声認識（'02）
- WFST による超大語彙音声認識アルゴリズム('04)
- NTT東日本よりサービスイン
  議会録作成支援システム（'11）
- dMMI基準識別的モデル学習法（'10）
- 深層学習に基づく一体型音声認識
  WFST "soliton" の考案（'12）
- 国際WSCHiME3で1位獲得
  歪み無し音声強調技術（'15）
- 声の特徴に注目した選択的聴取
  「SpeakerBeam」（'18）
- マルチモーダル
  SpeakerBeam('21)
- ブラインド処理による音源分離
  残響除去・雑音抑圧の全体最適化（'21）
- 概念に基づく目的音声抽出技術
  ConceptBeam ('22)

コンピュータに話をさせる

- PARCOR音声分析合成法（'69）
  偏自己相関係数を利用した音声処理技術を考案
- LSP音声分析合成法（'78）
  LSPスペクトルパラメータを用いたディジタル音声技術を考案
- APC-AB音声
  符号化方式（'80）
- SPLIT法単語認識
  システムの製作（'81）
- SYMPLE 音声合成法（'84）
- フォノコード音声符号化方式の発明（'86）
- COCテキスト音声合成システム（'91）
- PSI-CELP音声符号化方式（'93）
- Twin-VQ音楽符号化（'95）
- ロスレス音響符号化の開発と国際標準化（'05）
- 対数 PCM ロスレス符号化技術の国際標準 ITU-T G.711.0('09)
- NTT ドコモでサービス利用
  スマホ用 EVS の 3 GPP 標準化('15)
- 低遅延高品質符号化CLEAR('17)
- ビット誤りに頑健で低遅延な
  音声音響符号化方式 BRAVE('18)
- 文脈に沿った発話生成技術の考案('20)
- 大規模テキスト発話データを
  用いた雑談対話システム('21)
- 移動体からの景色や周辺情報に
  基づく雑談対話システム ('22)

新しいコンピュータの研究

- NTT-ITより外販
  TAO/ELIS知能
  処理マシン（'86）
  NTT 独自のアーキテクチャマシンを開発
- MPEG2ボードなどの所内試作などに利用、NTTデータより外販
  PARTHENON論理
  LSI設計システム（'90）
  生産性を飛躍的に向上する設計システムを試作
- 実時間記号処理プロセッサ
  SILENT（'94）

コンピュータの目で物を見る

- 度数計OCR（'72）
- 位相構造化法による文字認識（'77）
- オンライン文字認識装置（'78）
  タブレット上に書かれた手書き文字の認識装置を試作
- 方向奇与度特徴法による文字認識（'81）
- マルチフォントOCR（'82）
- 自由手書きオンライン
  文字列認識の実現（'88）
- 3次元物体認識（'93）
  パラメトリック固有空間法による
  認識技術を考案
- 補完類似度による文字認識（'94）
  かすれ文字背景つき文字などを
  補完して認識する技術を考案
- 頭部姿勢に頑健な表情認識 ('07)
- メモリベースパーティクルフィルタによる頑健な物体追跡 ('09)
- 映像の知覚的顕著度の計算モデル('10)
- マルチモーダル対話分析 ('12)
- 音から画像認識結果を予測する
  クロスメディア情景分析 ('19)
- 物理的制約を考慮した
  画像生成 ('21)

メディア探索

- 静止画中の高速物体探索
  アクティブ探索法（'96）
- 音や映像を高速に探す時系列
  アクティブ探索法（'98）
  NTTソフトでサービス利用
- NTTコミュニケーションズ、西日本、データなどでサービス利用
  学習アクティブ探索法（'00）
- 携帯電話でとらえた音や映像による
  情報検索を実現する
  ロバストメディア探索 ver.1.0（'04）
  NTTレゾナントでサービス利用
- NTTデータなどでサービス利用
  世界の全動画投稿サイトの規模での
  動画中既知コンテンツ特定を
  実現するロバストメディア探索
  RMS 2.0（'08）
- NTTデータでサービス利用
  スマートフォンでとらえた音・映像による
  情報ナビゲーションを実現する
  ロバストメディア探索　RMS2012A, B（'12）
- 画像・映像中に含まれる特定物を探索する
  インスタンス探索を実現する
  ロバストメディア探索 RMS2015A（'15）
- 国際 WS DCASE で 1 位獲得
  映像・音声の共起に基づく注意機構付き
  クロスモーダル探索（'19）
- グラフを用いたハッシュ
  構築の高速化（'21）

機械学習とデータサイエンス

- シャノン限界を達成する符号化方式
  CoCoNuTS('19)
- 学習型マルチエージェントシミュレーションによる集団最適誘導（'20）
- 非同期分散型深層学習技術（'20）
- 板割り過程による無限データ解析（'21）
- 因果関係に基づく公平・高精度な機械学習予測（'21）
- 交通流全体の最適状態の予測・制御（'22）
- 普遍対象を用いた関係データ解析（'22）

機械翻訳

- 日英機械翻訳プロトタイプ（'82）
  日本語・英語を対象とする構文・意味解析などの
  文書処理技術を初めて提案
- 書籍としても出版
  日英機械翻訳用辞典（'97）世界最大級の日本語意味辞典を完成
- ALT-J/E 日英機械翻訳（'94）
  実用規模の意味理解翻訳システムを試作
- 速報型日英機械翻訳システム（ALTFLASH）を開発（'98）
  法人営業本部でサービス利用
- 文法を学習する統計翻訳技術の開発（'06）
- NTTデータでサービス利用
  日本語の主辞後置性を利用した英中韓から日本語への統計翻訳手法を開発（'12）
- 単語事前並べ替えに基づく日英統計翻訳手法を開発（'13）
- 大規模な日英対訳コーパス
  JParaCrawl の整備（'20）

人間の機能に関する研究

- 音声品質のスペクトル
  ひずみ評価尺度の考案（'83）
- 重力レンズ錯視効果（'93）
  新しい錯覚の発見、リーマン幾何学に
  基づく空間ひずみ理論を構築
- 視覚的補完現象の確認（'95）
- 笑いのメカニズム（'96）
  頬、口の動きの時間特徴で、喜怒、哀び、嘲り笑いを分析して解析
- 腕運動中のスティフネス計測と運動制御仮説検証（'96）
- 初代「イリュージョンフォーラム」を公開（'99）
- 人間の発声動作をロボットで再現（'02）
- 視野の動きに誘発される反射腕運動の発見（'02）
- ぶるなび：錯覚を利用した牽引力生成方法の発明（'04）
- 質感を見る脳の仕組みを解明（'07）
- 「錯視と錯聴を体験！イリュージョン
  フォーラム」正式公開（'09）
- 物体の形状と質感知覚に関する物体残効錯視の発見（'13）
- 小型軽量力覚提示デバイス：ぶるなび３の発明（'14）
- プロジェクションマッピングで静止画に
  動的変形を与える「変幻灯」を開発・商用化（'15）
- 幼児言語発達の研究と絵本検索システム
  「ぴたりえ」の開発（'17）
- 磁性粘着印刷技術
  「Magnetact」（'18）
- 深層ニューラルネットワークに
  聴覚神経系と類似の特性を発見（'19）
- 視覚・体性感覚統合による身体表象に基づいた伸張反射応答の形成（'20）
- 令和版語彙数推定テストの公開（'20）
- 幼児言語発達の研究に基づく「パーソナル知育絵本」の提案（'20）
- ソフトボールの打撃動作の解析を
  応用したトレーニングマシンの開発（'21）
- 腕運動学習と視線の関わりの解明（'22）
- 緊急事態宣言下における接触欲求の解明（'22）

セキュリティ技術

- 公開鍵暗号の
  マスタ鍵法の発明（'80）
- 暗号方式FEAL開発（'85）
- 楕円暗号方式（'90）
  楕円曲線を用いた公開鍵暗号方式の基本原理を考案
- 共通鍵暗号 Camellia （'00）
- 量子公開鍵暗号の提唱（'00）
- 公開鍵暗号 PSEC-KEM（'01）
- NTT-CERT組織化（'04）
- 属性情報を利用した暗号化・復号を行うインテリジェント暗号（'10）
- プライバシのフォーマルな定式化と検証手法の考案（'10）
- ミッドフリンジロック干渉計による
  低雑音協計測技術の提案（'21）
- 基礎数学研究センタの設立（'21）

生体情報処理

- 装着型音響センサアレイシステムの開発（'20）