



きぬ太くん

NHKの技術シーズ

2018年 7月



ネネちゃん

(一財) NHKエンジニアリングシステム
特許部

NHKの技術



技術シーズの一覧

NHK技術カタログの中から、お勧めの技術10件を選びました

■ 伝送技術

- ① MMT によるコンテンツ配信技術

■ 音声処理技術

- ② 書き起こし支援技術
- ③ 話速変換技術
- ④ 抑揚変換技術

■ バリアフリー技術

- ⑤ 図やグラフを伝える触覚提示技術

■ 画像・映像処理技術

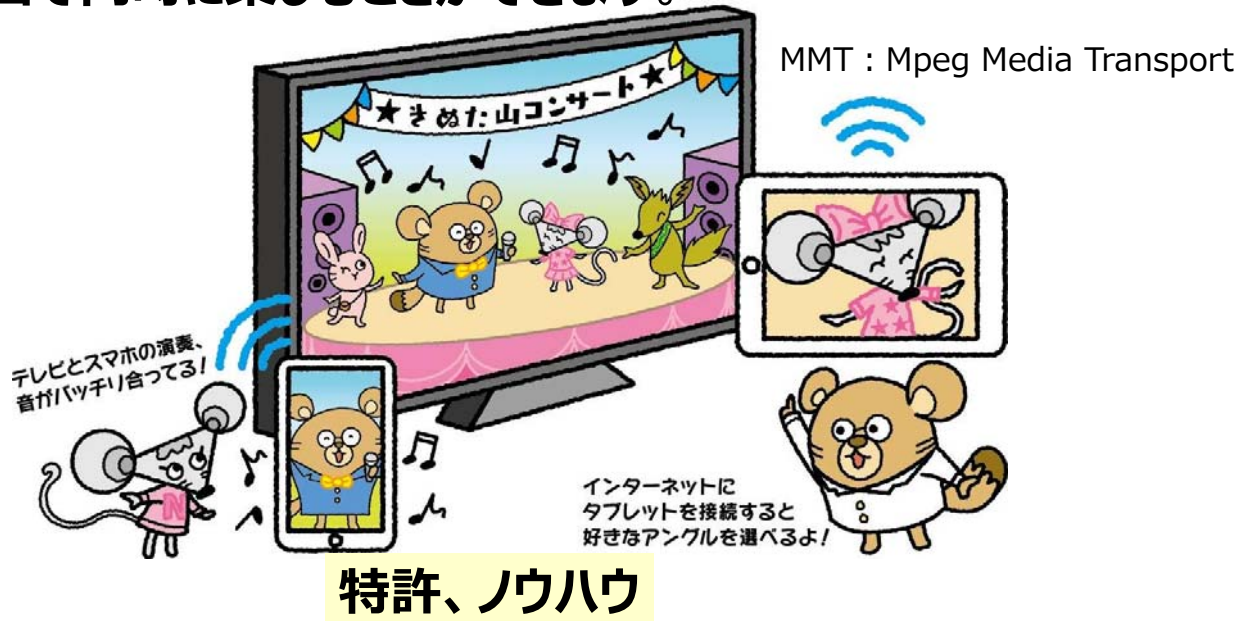
- ⑥ オブジェクト認識を利用した画像検索技術
- ⑦ オブジェクト認識を利用した顔画像検索技術
- ⑧ カット点検出技術

■ CG 関連技術

- ⑨ CGキャラクターアニメーション制作技術
- ⑩ AR技術を適用したテレビシステム

① MMTによるコンテンツ配信技術

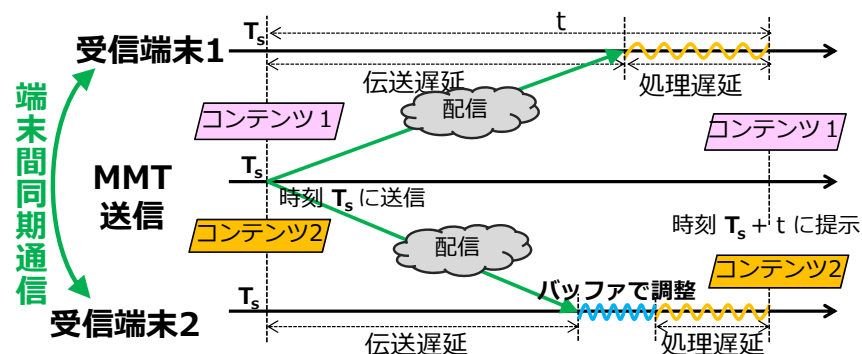
- マルチアングルの映像を、テレビ、タブレット、スマホなどの複数の画面で同時に楽しむことができます。



2

仕組み、特長、利用分野

■ 仕組み



■ 特長

- 映像はもちろん、音声も高精度に同期させて提示が可能
- マルチスクリーンコンテンツのタイミング調整が容易

■ 利用分野

- 複数映像・複数端末を同期させるデジタルサイネージ
- マルチスクリーン向けの映像コンテンツ配信
- 楽器ごとの音合わせのための練習用コンテンツの再生

3

② 書き起こし支援技術

- 音声認識技術と組み合わせることで、取材映像の中のコメントなどの書き起こしを効率よく制作することができます。

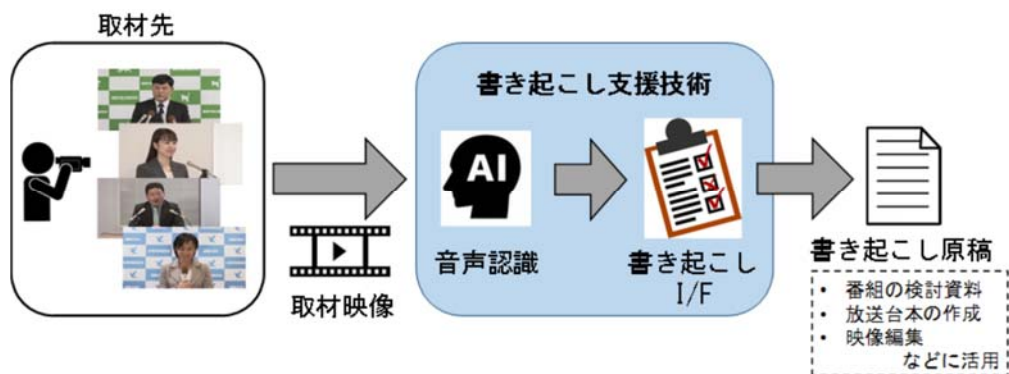


特許、ノウハウ、ソフトウェア

4

仕組み、特長、利用分野

■ 仕組み



■ 特長

- 音声認識技術を利用して、効率よく書き起こし可能
- Webアプリベースなので、アップデート作業が容易
- 音声とテキストの単語単位での対応がわかりやすい

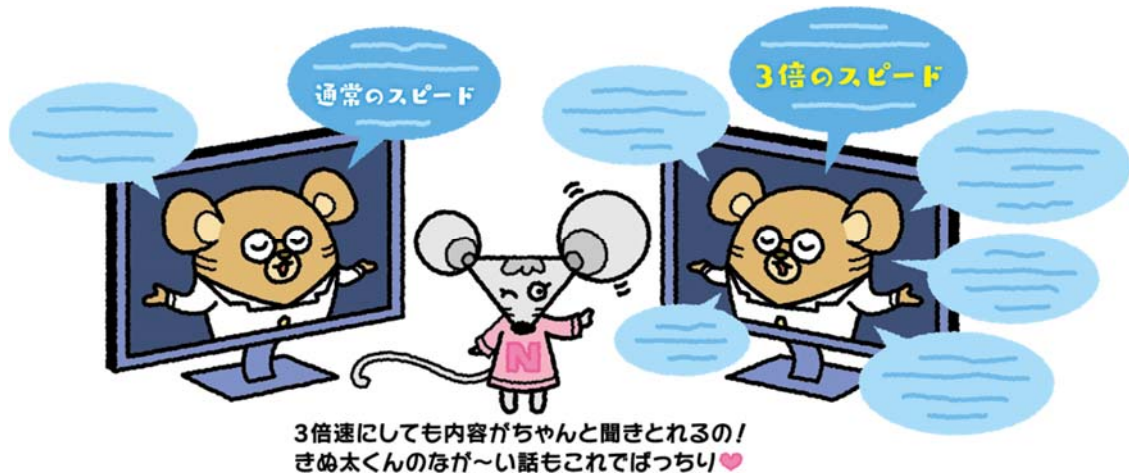
■ 利用分野

- 音声認識技術を利用した書き起こし、講演や会議の議事録作成

5

③ 話速変換技術

- 聞き手のニーズに応じて、人の話す速さを、「ゆっくり」にしても「高速」にしても、話す内容をよく聞き取ることができます。

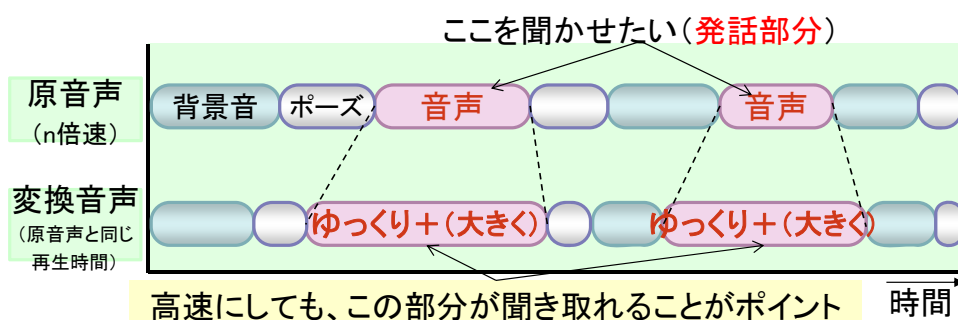


特許、ノウハウ、ソフトウェア

6

仕組み、特長、利用分野

■ 仕組み



■ 特長

- ポーズや背景音を積極的に削除し、リアルタイムの話速変換が可能
- 声が一時的に大きくなったり、高くなったりした部分を、相対的に“ゆっくり”にすることで、高速再生でも聞き取りやすい

■ 利用分野

- ラジオ番組のオンデマンドサービス <http://www.nhk.or.jp/r-news/>
- 語学学習や録音図書などの可変速再生ツール

7

④ 抑揚変換技術

- 声の抑揚（イントネーションやアクセント）を、見易く表示したり、お手本のように変換することができます。



特許、ノウハウ、ソフトウェア

8

仕組み、特長、利用分野

■ 仕組み

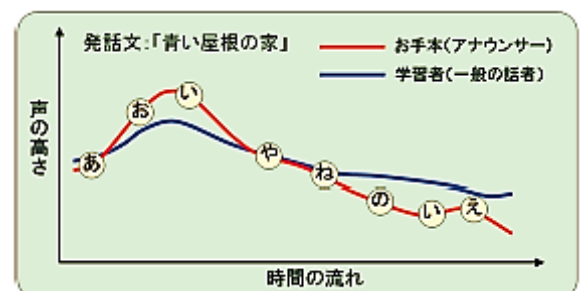
- 学習者の声を録音し、その高さ（抑揚）をお手本の軌跡に重ね合わせて、違いを比較できる

■ 特長

- 抑揚の特徴を可視化
- アナウンサーなどの話のプロ（お手本）と、自分の軌跡との違いを目で確認可能
- 学習者の声の抑揚をお手本の抑揚に入れ替えること（抑揚変換）で、学習者はお手本との違いを耳でも確認可能

■ 利用分野

- 言語の学習ツール、感情や訛りなどの音声表現を制御するツール



9

⑤ 図やグラフを伝える触覚提示技術

- 図やグラフを、触覚ディスプレイを使って視覚に障害のある方にも伝えることができます。



(例) 津波情報



特許、ノウハウ

10

仕組み、特長、利用分野

■ 仕組み



(例) 緊急避難所である公園を伝える場合

■ 特長

- 指で触れた触覚ディスプレイの位置をセンサーが検出
- 図やグラフを、凹凸やその振動パターンで表現
- 触れた位置の内容を音声でも出力

■ 利用分野

- 駅や美術館の公共施設における触知案内図
- 図やグラフの触覚による情報伝達支援

11

⑥ オブジェクト認識を利用した画像検索技術

- 画像に映ったオブジェクト（飛行機や時計などの物体、人間の顔など）を検索することができます。

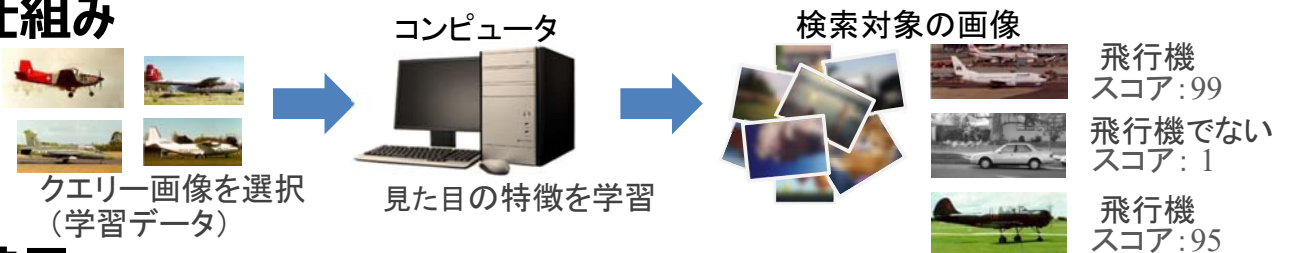


特許、ノウハウ、ソフトウェア（ソースコード開示の用意あり）

12

仕組み、特長、利用分野

■ 仕組み



■ 特長

- 学習データを用いてオブジェクトの特徴を学習
- 学習データを追加することで検索精度が向上
- 計算負荷軽減の仕組みを備えているため、ノートPC 1台でも動作

■ 利用分野

- デジカメ等で撮影した写真の自動分類
- 画像に映るオブジェクトに基づくキーワードの自動付与
- 画像に映っているオブジェクトの類似性判定

13

⑦ オブジェクト認識を利用した顔画像検索技術 NES 一般財団法人 NHK エンジニアリングシステム

- 目や鼻などの大まかな位置関係を考慮した画像特徴を機械学習し、その人物の顔が映る画像の検索ができます。



特許、ノウハウ、ソフトウェア（ソースコード開示の用意あり）

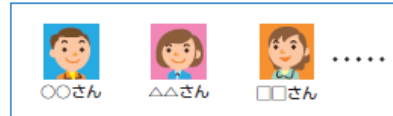
14

仕組み、特長、利用分野

NES 一般財団法人 NHK エンジニアリングシステム

■ 仕組み

学習済みの顔モデル



顔認識技術



テレビ映像



■ 特長

- 「画像特徴」を機械学習し、その人物の顔が映る画像を検索可能
- 顔の向きや表情、照明条件などが変化しても検索可能
- 認識したい人物を簡単に追加可能

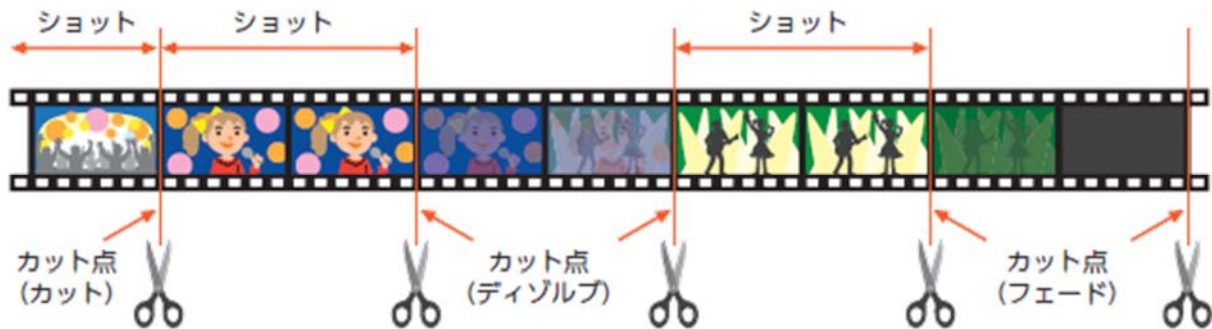
■ 利用分野

- テレビ映像における特定人物の出演シーンの検索
- 多くの写真の中から特定人物が映る写真を検索

15

⑧ カット点検出技術

- 動画映像から、編集点（カット点）を自動検出する技術です。
- 映像データを編集点ごとに区切ったショット単位に分割するための**基本技術**です。

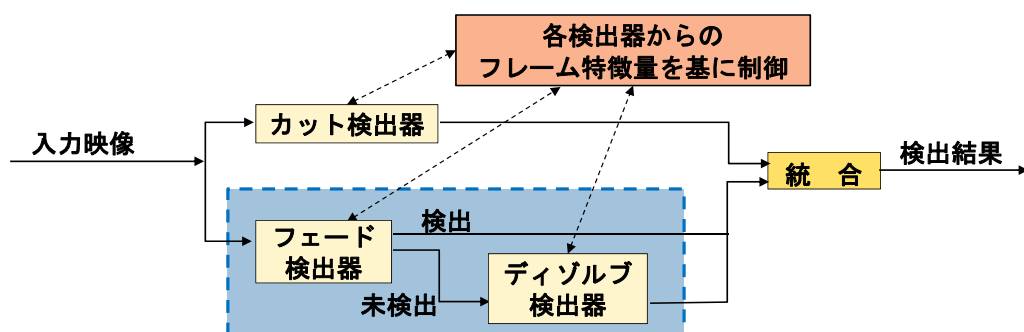


特許、ノウハウ、ソフトウェア（ソースコード開示の用意あり）

16

仕組み、特長、利用分野

■ 仕組み



■ 特長

- 検出時間は、動画像の長さに対して 100分の1 程度
- カット、フェード、ディゾルブを検出

■ 利用分野

- シーンごとの視聴率把握に用いるシーン（ショット）分割処理
- 録画映像からの代表サムネイル画像の自動抽出
- 顔認識やオブジェクト認識などの各種映像認識における事前処理

17

⑨ CGキャラクターアニメーション制作技術 NES 一般財団法人 NHKエンジニアリングシステム

- 簡単な台本をパソコン上で書くだけで、CGアニメーションを作ることができます。



特許、ノウハウ、ソフトウェア（ソースコード開示の用意あり）

18

仕組み、特長、利用分野

NES 一般財団法人 NHKエンジニアリングシステム

■ 仕組み

- Windows PCで、簡単な台本をTVMLという言語で書くだけで、CGアニメーションを作成できる

■ 特長

- 台本の修正が簡単で、修正結果もすぐに映像で確認可能
- キャラクター、スタジオセット、小道具などの組合せが自由
- アニメーションに合わせて、テキストや画像の表示、動画ファイルの再生が可能
- 音声合成でCGキャラクターを喋らせることも簡単に可能

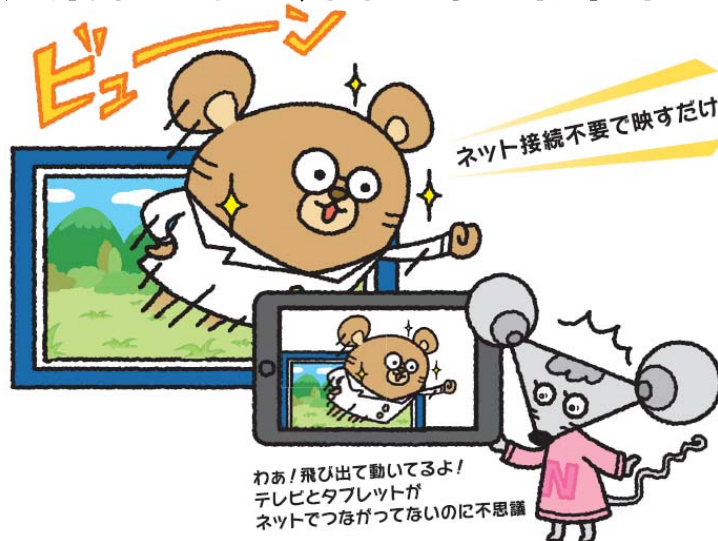
■ 利用分野

- 映像コンテンツの制作、デジタルサイネージ

19

⑩ AR技術を適用したテレビシステム

- タブレットのカメラを通してテレビを見ることで、テレビ画面からキャラクターが飛び出してくるような映像体験を実現します。



特許、ノウハウ、ソフトウェア（ソースコード開示の用意あり）

20

仕組み、特長、利用分野

■ 仕組み



■ 特長

- 3次元CGを、適切なタイミングで適切な位置に表示可能
- テレビとタブレット間のネットワークインフラが不要

■ 利用分野

- 博物館などでの体験型展示や映画などでの参加型イベント
- デジタルサイネージ

21

NHK技術カタログ（技術シーズ集）

画像、音声、CG、伝送技術などを中心に
NHKの移転可能な技術シーズを紹介



NES 一般財団法人 NHKエンジニアリングシステム

画像・映像
処理技術

4K・8K カメラシステムの 画質補正技術

4K・8K など超高精細カメラシステムの光学系に起因する画質劣化を信号処理により補正し、よりよい画質を得るための映像補正技術です。

利用分野

- 4K・8K カメラシステム開発
- レンズの色収差補正、ホワイトシェーディング補正
- 画像データの色収差補正、ホワイトシェーディング補正ソフトウェア

特長

- ① レンズに起因する色収差や周辺光量の低下などの画質劣化を補正できます。
- ② 静止画、動画に適用可能です。
- ③ ハードウェアやソフトウェアへの実装が可能です。
- ④ 小規模な設備で既存の放送用カメラにも適用可能です。

レンズに起因する画質劣化の補正イメージ

色収差補正前 → 色収差補正後 → 補正の色に近づける

シェーディング補正前 → シェーディング補正後 → 周辺部の色れを改善

ネットでもご覧頂けます。

<http://www.nes.or.jp/transfer/catalog/index.html>

（INPITの「開放特許情報DB」へリンク有）

22

