

360度全天球カメラ RICOH Theta V と 3Dマイクروفオン audio-technica TA-1 を応答練習の収録に利用する試み

原田康也・栗原奈な子

1. 目的・背景

- 授業内における相互インタラクションに関わる音声・画像データを収録する
- デジタル・ハードディスク・レコーダと有線ケーブル: 2005年度以降
アレスシ製ハードディスクレコーダ: 12トラック同時録音 (88.2/96kHz)
アレスシ製マイク8chフェーダ(アンプ): 周波数特性: 10Hz~65kHz
ソニー製マイクロホンECM-360: 周波数特性: 50Hz~16kHz
マイク・ケーブル12本: 10mならびに 15m
- Bluetooth・ワイヤレス・マイクとハードディスク・ビデオカメラ: 2006年度以降
SONY ハードディスクハンディカム DCR-SR100
SONY ワイヤレスマイクロホン ECM-HW1
- 撮影者自身が写されない・収録音声に雑音があると発話者の特定が難しい

2. アクションカメラの利用

選定要件

- 着用を負担に感じない程度の軽い重量
- 一度の充電で最低限90分授業内の使用に耐えるバッテリー
- ヘッドマウントが使用可能であること
- 充電・バッテリー交換が容易に可能であること
- 他者の発話やノイズの中でも使用者の発話音声十分に明瞭に聞き取れる音質
- 着用者が移動したりカメラの方向をかえたりしても安定的に撮影可能な手ぶれ補正機能
- 授業参加者一人あたり一台ずつ支給できるだけの十分に低いコスト

使用機材

- SONY デジタルHDビデオカメラレコーダー アクションカム ミニ HDR-AZ1
- SONY クリップヘッドマウントキット BLT-CHM1
- SONY マイクロSDカード (32GB) SR-32UXA
- Anker USB-ACアダプター(60W 10ポート USB急速充電器) POWERPORT 10



グループに一台のカメラとマイクのセットを配して録音録画を行う。



ビデオカメラに加えてすべての参加者が一台ウェアラブルカメラを身につけて録音録画を行う。

3. 運用上の課題

● 充電・バッテリー交換に関する問題

複数回連続する授業でカメラを使用する際、バッテリー残量が不足するおそれ
→ ポート数の多いUSB急速充電器をカメラの収納ラックに取り付け

● ヘッドマウントの装着に関する問題

頭部にゴムバンドを装着する形式のヘッドマウントを使用 → 使用者の髪に干渉したり締め付け

● データ回収に関する問題

容量の小さいmicroSDカードをメディアとして利用 → 週に一度程度の頻度でデータを回収
20枚以上のSDカードからのデータ回収は作業負担が大きい。

● ライブビューとWi-Fiに関する問題

画角等の確認を行うためのディスプレイが搭載されていない
スマートフォンや専用のライブビューリモコン等の機器を利用して画角を調整
カメラとライブビュー用機器の接続にはWi-Fi(無線LAN)を使用
教室内で多数のカメラが同時にライブビュー機能を使用すると、通信・接続が不安定に
通信が不安定になるだけでなく激しいバッテリー消費が発生
Wi-Fi機能・ライブビュー機能をオフにして運用。

4. RICOH Theta V と audio-technica TA-1の利用

- 学習者相互のアイコンタクト・表情
- インタラクション(やり取り・相互行為)の共感性についての情報を抽出
- 360度全天球カメラ RICOH Theta V と 3Dマイクروفオン audio-technica TA-1 を12セット用意

5. RICOH Theta V 使用上の課題と解決策

- 両面にレンズ → ケース・三脚が必須
百均で眼鏡ケース・ミニ三脚 Fotopro SY-310

- 設定にスマホから wifi 接続が必要
→ 某楠元先生(匿名希望)から入手

- デフォルトの4K録画を2K録画に変更
1回5分から25分に録画時間変更
- 記録媒体が本体内部に固定領域
内臓メモリ19GBで2K 25分の記録3件まで
専用 micro USB 2.0 ケーブルで HDD に
教室に PC と HDD を持ち込んで転送

- 電源供給
→ Anker Powerport 10 black

- RICOH Theta V + TA-1 + SY-310 10セットを研究室から教室に移動
- Theta V はメガネケースに収納
- それぞれボックスファイルに収納
- キャスター付きのラックで移動



謝辞

本発表で紹介するデータ収集と関連する研究を実施するにあたっては、科研費基盤研究(B)・課題番号:15H03226研究題目:日本人英語学習者のインタラクション(相互行為)を通じた自律的相互学習プロセス解明研究代表者:原田康也(早稲田大学)による助成を得ている。

参考文献

原田康也・森下美和・鈴木正紀・横森大輔・遠藤智子・前坊香葉子・鍋井理沙・栗原奈な子・山田寛章・河村まゆみ、「自律的相互学習の記録と分析からインタラクションの楽しさへ:外国語としての英語自動処理の難しさを超えて」、電子情報通信学会技術報告(信学技報)IEICE Technical Report TL2018-??, vol. 118, No. 51?, pp. ??-??, ISSN 0913-5685, 社団法人 電子情報通信学会, 2019年3月11日。