

プレス発表資料 (オンサイト&Zoom)



国際共同研究プロジェクト ロックダウン不要の社会／国家の創製を目指して COVID-19 から世界を救うことを目指して



開設記念式典

自由外出マスク CTU 国際共同研究室

新型・自由外出マスク 発表会

フィリピンセブ市内の病院での運用試験用に、セブ工科大学内で開発された 自由外出マスク・セブ試作1号機

群馬大学 大学院理工学府
セブ工科大学, フィリピン

※報道関係者様へ:

本内容の報道につきましては、プレス発表(3/18, 15:00-17:00)まで控えて頂きますよう、お願いいたします。

【プレス発表の日時・場所・ZOOM ログイン情報】

発表日時: 2022年3月18日(金)15:00-17:00(日本時間)

発表形式: オンサイト会場&Zoom 併用 (オンサイト会場で ZOOM 中継します.)

会場: セブ工科大学(Cebu Technological University, CTU), メインキャンパス, 国際会議場

Zoom ログイン情報:

<https://gunma-u-ac-jp.zoom.us/j/84259296901?pwd=dmRaWWZTYzErbGVjT0pYOUIGZkxCdz09>

ミーティング ID: 842 5929 6901

パスコード: 812179

【研究費の概要】

課題番号(Issue number):21KK0080

2021年度科学研究費助成事業 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))

Promotion of Joint International Research, KAKENHI (Grants-in-Aid for Scientific Research for FY2021)

交付(予定)額:1,898万円, 研究期間:2021年10月~2024年3月(2.5年間)



【特徴】

[A] 病院での医師・看護師による使用に適した仕様

[A1] 耳を露出させた形状により、自然な会話が可能。

[B] ほぼ完璧な遮蔽性能

[B1] 給気はフィルター浄化された空気のみ。

[B2] 高性能HEPAフィルタ (0.3 μ mまでのエアロゾル・微粒子を99.97%除去) を給気側に使用。

[B3] フード内部は陽圧にキープされるため、仮に気密シールに漏れがあったとしても、外気の侵入は無い。

[C] 拡張性を持ったネット接続性能

[C1] 動作パラメータの設定・モニタは、スマートフォンで可能。また、スマートフォンを介して、インターネット接続が可能。

→ 将来の「装着率ネット管理システム」に繋げる。

図1 自由外出マスク CTU 国際共同研究室で開発された自由外出マスク・セブ試作1号機

【研究概要】

研究代表者らが中心になって開発してきている個人用呼吸空気浄化デバイス(Powered Air-Purifying Respirator, PAPR) (ヘルメット型, ブース型)をベースとして, フィリピン, シンガポールを始めとする, 東南アジア諸国に適した高性能低コストモデルの開発, 試作を行う。また, 各人の PAPR 使用状態をモニタする使用率ネット管理システムを開発する。

世界最長のロックダウン断続状態に苦しむフィリピン・セブ市内で, 現地の要望に即して, 現地大学での試作機開発, 病院での運用試験を行い, 問題点の発掘, 改良を行い, 高いリスクに晒される医療従事者を守ることができるレベルに高める。

高性能な呼吸空気浄化デバイス(PAPR)を用いることで, 使用者は日常生活において取り込むウイルス量の激減が可能である。ロックダウンが必要とされる状況下において, こうしたデバイスを保有・使用する市民・企業に対して, ①外出・活動を停止するか, 又は, ②デバイスを活用して外出・活動を行うか, の選択肢を与えうる社会システムの構築を提案する。

【自由外出マスク CTU 国際共同研究室の役割】

本国際共同研究を推進することを目的として, セブ工科大学(Cebu Technological University, CTU)内に, 本プロジェクト専用の実験室・研究室が設置された。本研究室では, 以下を行う予定である。

[1] 病院で医師・看護師による日常業務での使用に適したハイエンドモデルの開発を行う。今回, 試作した「自由外出マスク・セブ試作1号機」は, その第1号試作機である。単体制作の部品代合計200-300米ドル程度, 量産価格100米ドル程度を見込んでいる。

[2] 政府による一般市民への配布に適した超低コストモデルの開発を行う。センサー類を省略することで, 遮蔽性能は最高クラスを維持しつつ, コストダウンを実現することを目指す。単体制作の部品代合計100米ドル程度, 量産価格50米ドル程度を見込んでいる。「装着率ネット管理システム」への接続可能なモデルの開発も行う。

【自由外出マスク・セブ試作1号機】

セブ市内の3か所の病院での運用試験用のモデルの試作機1号機として, 自由外出マスク CTU 国際共同研究室で開発された。特に, 医師・看護師の日常業務での使用に適したものとするために, 耳を露出させ, これまでのヘルメット型の問題点であった会話にし難さの解消を行った。

【メンバーと役割分担】

【日本】

- [1] 藤井雄作(研究代表者, 群馬大学教授): 本国際共同研究の総括, 試作機の開発。
- [2] 橋本誠司(群馬大学教授): 制御アルゴリズムの開発, フィリピンでの検証実験。
- [3] 小林春夫(群馬大学教授): 電子回路の信頼性確保, 耐久試験。
- [4] 天谷賢児(群馬大学教授): 流れ場可視化。また, 流体要素の組合せ最適化。
- [5] 山口誉夫(群馬大学教授): 音響特性の改善。
- [6] 太田直哉(群馬大学教授): 普及し易い形態・コンセプトの開発。
- [7] 吉浦紀晃(埼玉大学教授): 使用率ネット管理システムの開発。
- [8] 田北啓洋(群馬大学准教授): 情報通信・ネットワークの開発, センサ省略・低コスト化の実現, 検証実験の実施。
- [9] 桑名杏奈(群馬大学助教): 電子回路の最適設計, 流れ場シミュレーション。
- [10] 矢野絢子(群馬大学助教): 流れ場の3次元計測, 流れ場の最適設計, 自由外出マスクの強度評価。

【フィリピン】

- [1] Prof. Ronald M. Galindo(学部長, 工学部, セブ工科大): セブ工科大学での試作機の開発・改良の指揮。
- [2] Dr. Tabetha Saceda Galindo, M.D., OB-GYNE(医師, 前ビサイヤ州立病院産婦人科長): 試作機の評価を行い, ビサイヤ州立病院での運用試験の指揮。
- [3] Prof. Edwin Caocasona(前フィリピン機械学会ラプラプ支部長, 前サンカルロス大学教授): フィリピン機械学会ラプラプ支部での試作機の開発・改良の指揮。
- [4] Prof. Ethelda Magalang(医師, セブ大学メディカルセンタ 助教・講師, Perpetual Succour Hospital 助教・講師): セブ大学メディカルセンタ, Perpetual Succour Hospital での運用試験の指揮。
- [5] Prof. Edgar U. Tibay, PhD(副学長, セブ工科大学): セブ工科大学, フィリピン機械学会・セブ支部での試作機の開発・改良の指揮。

【シンガポール】

- [1] Prof. Dongwei Shu(シンガポール・南洋工科大学 准教授)は, 南洋理工大学(Nanyang Technological University): 試作機の開発・改良の指揮。

【お問合せ先】 下記まで, お気軽にお問合せください。

群馬大学 大学院 理工学府・教授 藤井雄作

電子メール: fujii@gunma-u.ac.jp

(現在, セブ市内に滞在中です。携帯電話が使えないため, お問い合わせは, 上記 eメール宛てにお願いいたします。)