2026 臺灣數創大賞決賽
(智慧+組)

115638-我的顳顎關節好痛

BruxRelief - 智能放鬆顳顎，告別夜間磨牙

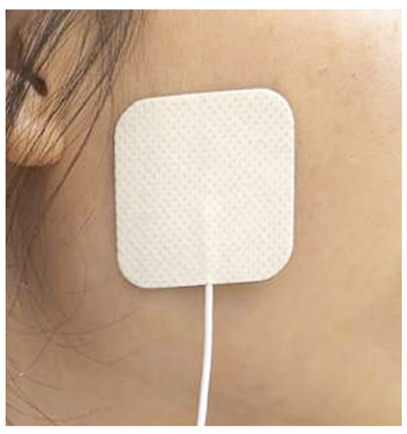
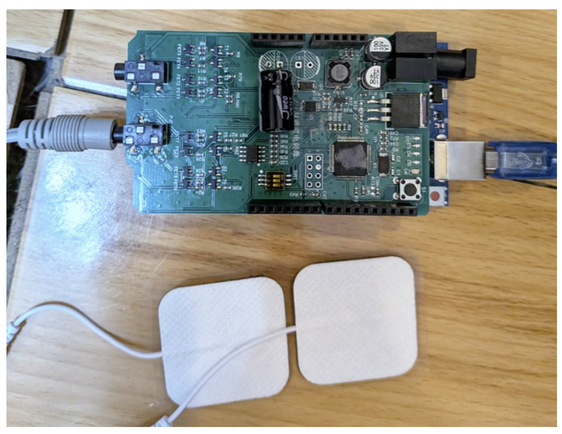
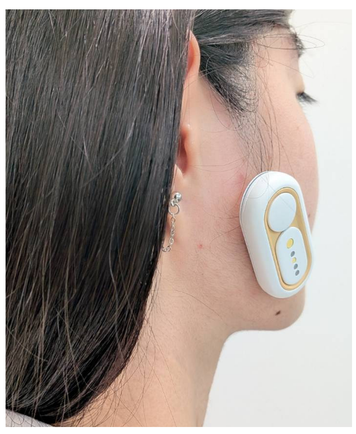
本產品是一款獨立式顳顎關節微電流舒緩裝置，透過 AI 智慧辨識、即時監測與主動介入，降低夜間磨牙情況。裝置利用 MEMS 麥克風收集睡眠聲音，透過 AI 分析辨識磨牙事件，偵測到磨牙後自動啟動經皮神經電刺激（TENS），以低頻微電流刺激顳顎相關肌肉，幫助肌肉放鬆並減少無意識咬緊。透過 AI 磨牙辨識與即時介入機制，本裝置旨在降低夜間磨牙對牙齒、肌肉及顳顎關節造成的負擔，進而維護口腔健康並改善睡眠品質。

MEMS microphone

AI algorithm

TENS stimulation

• 電刺激裝置測試

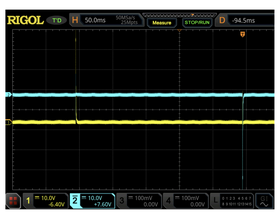
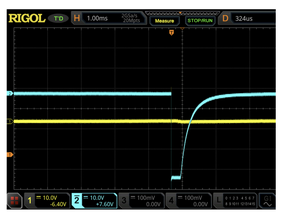
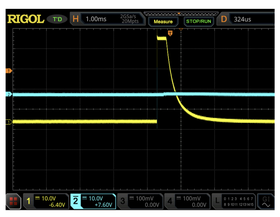




• 眼罩製作與穿戴性測試





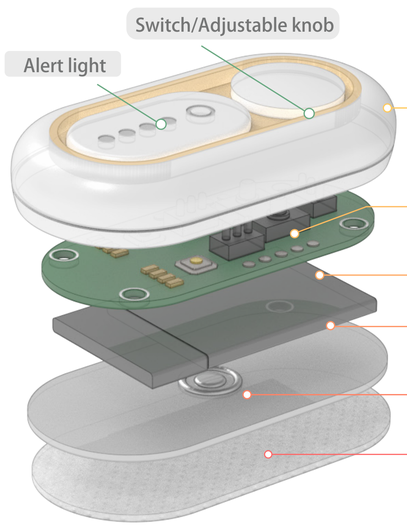
• TENS 疼痛緩解機制

刺激電流波形　正電壓波形　負電壓波形

單一週期時間：500 ms
A 相時間：249.8 ms
B 相時間：200 µs
C 相時間：249.8 ms
D 相時間：200 µs

• Technical Description



外殼： 醫療級 PC（聚碳酸酯）；不易變形或破裂

MEMS 麥克風監測： 電容式麥克風，偵測磨牙、打鼾及口腔運動聲音

TENS： 透過微電流刺激放鬆顳顎肌肉，減少肌肉緊繃與疼痛

電池： 鋰聚合物電池；輕薄、可塑形、低發熱

TENS 電極： 穩定的導電性確保TENS的有效性。

醫療級矽膠貼片： 柔軟透氣，確保舒適與穩固



• AI 磨牙聲辨識

研究目的　從睡眠音訊中辨識磨牙事件，作為後續 BruxRelief 介入的觸發依據。

5,000 磨牙事件

5,161 非磨牙事件

Bruxism (49.2%)　Non-Bruxism (50.8%)

吞嚥　動作　打鼾　呼吸　安靜　夢話　咳嗽

實驗結果

Sensitivity	93.33%
F1-score	86.45%
ROC-AUC	84.93%
Precision	80.51%
Accuracy	80.50%

模型正確辨識出 1,330 / 1,425 個實際磨牙片段。
目前主要挑戰為 偽陽性率偏高。

混淆矩陣

Actual	Non-Bruxism	Bruxism
Non-Bruxism	TN=392	FP=322
Bruxism	FN=95	TP=1330

困難負樣本

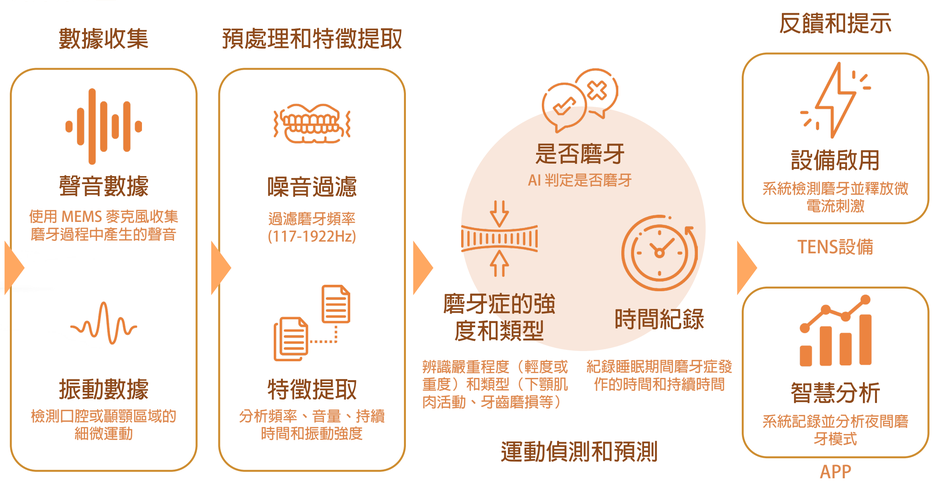
swallow	84.62%
movements	71.19%
snore	61.80%



• AI 資訊系統圖

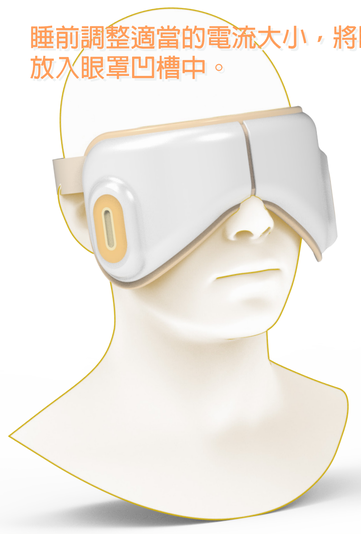


BruxRelief-舒頷貼



User guide

1 睡前調整適當的電流大小，將眼罩放入眼罩凹槽中。



2 戴上眼罩並將眼罩與咬肌和顳顎區域對齊。

3 睡覺時，貼片會偵測磨牙聲，釋放微電流，放鬆肌肉，減少磨牙。

4 睡醒後，根據需求清潔或更換矽膠貼片層並為設備充電。







5 連接藍牙將數據傳輸到手機應用程序智慧分析睡眠報告

AiCTSP 台灣臺中軟體園區發展產學訓聯盟 Academia-Industry Consortium of Taichung Software Park in Taiwan
TUNGHAI UNIVERSITY 1955
SYSTEX 精誠資訊
雄欣科技 IAMBITION TECHNOLOGY CO., LTD.
台中市電腦商業同業公會
Digipark