

The Influence of a Robot Recommender System on Impulsive Buying Tendency

HRI'23 Accepted

NCCU – HAI Lab

簡士鎰 曹瀨之 宋吟軒 張郁雯 唐成儀

Topic

探討機器人推薦系統對於衝動性購物之影響

- 了解不同行銷策略會如何影響消費者的購物意願及其衝動性購物之傾向。
- 研究機器人是否能夠鼓勵消費者對於其購物意圖作更加深思熟慮的考量，並更改其衝動性消費的決策。

Contents

- Related Works
 - Social Robot
 - Marketing Stimuli
 - Impulsive Buying
 - EEG + EMOTIV
- Experiment Design
 - Scenario (Webpage)
 - Procedures
 - Demo
- Results



Related Work

Social Robot 社交機器人



→ 能遵循符合自己的身份的社交行為和規範與其他實體進行人機互動、溝通。

- 影響使用者的人機互動體驗以及**協作任務的結果**。

→ 改變衝動性購物行為？

Related Work

Marketing Stimuli

不同stimuli對衝動性購物的影響有何差別？

→ Discount vs Limited Edition

Model of Consumer Behavior

Marketing stimuli
consists of the 4 Ps

- **P**roduct
- **P**rice
- **P**lace
- **P**romotion

Other stimuli include:

- Economic forces
- Technological forces
- Political forces
- Cultural forces

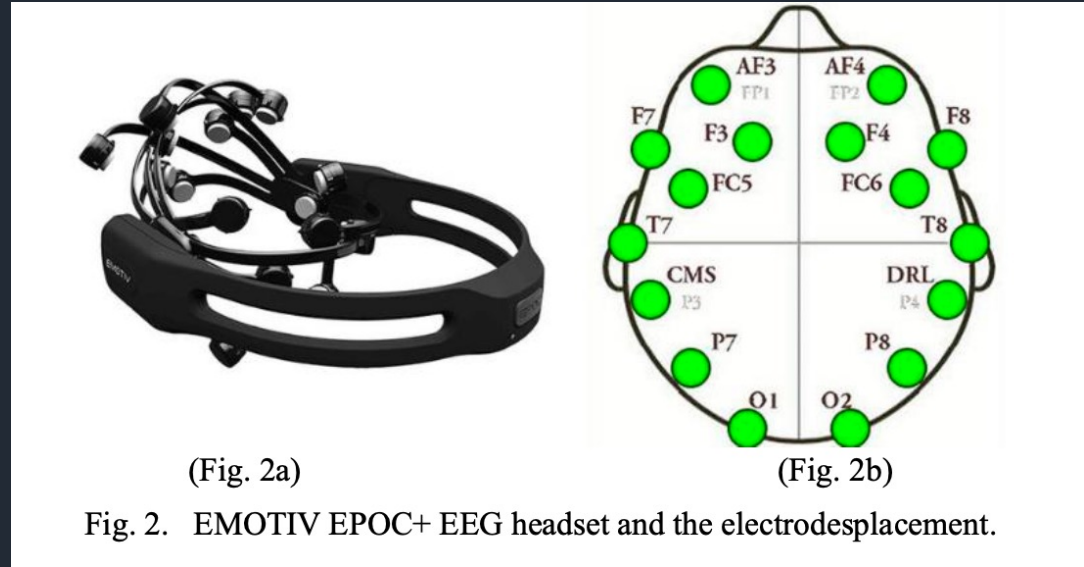
Related Work

Impulsive Buying 衝動性購物

- 定義：計劃外且缺乏謹慎思考就做出決策的購物行為。
- 影響因素：
 - 外在 (external) → 行銷策略的刺激 ex. 7折優惠
 - 內在 (internal) → 衝動性傾向
 - 環境 (environmental) → 網站品質、店內整潔程度

Related Work

EEG + EMOTIV EPOC X



14 channels

AF3, F7, AF4, F8, F3, FC5, FC6, F4	Frontal cortex	cognitive-related brain activities
T7, T8	Temporal lobe	Short-term memory, emotion
P7, P8	Parietal lobe	Sensory perception & integration
O1, O2	Occipital lobe	Sight, image recognition & perception

Experiment Design - Scenario

購物情境

現在學習AI人工智慧已經成為全民運動，身為新進大學生的你也想跟上這股潮流，但你不知道想做AI應該要買什麼規格的筆電。

在詢問學長過後，你認知到想要執行大型的深度神經網路模型，除了GPU的算力之外，記憶體容量也很重要。

經過多方考慮後，最終你決定購買的筆電規格為：

至少 8核心 CPU、10核心 GPU、16GB 的記憶體以及 512GB 的儲存空間。

請購買符合規格需求的裝置



M1 Max 晶片 MacBook Pro

10 核心 CPU
32 核心 GPU
32GB 統一記憶體
1TB SSD 儲存裝置

NT \$47,900

購買



M2 晶片 MacBook Pro

8 核心 CPU
10 核心 GPU
8GB 統一記憶體
512GB SSD 儲存裝置

NT \$45,900

購買



折扣大放送!
購買下方商品享7折優惠!

限量搶購!
機會有限，要買要快!

HYPER+DRIVE
HyperDrive 8-in-2 USB-C Hub
(Designed For MacBook Pro/Air)



HyperDrive 8-in-2 USB-C Hub 太空灰

- 市售最高快速充電100W
- 支援Micro SD/SD雙卡讀取高速傳輸
- 多埠滿載使用 工作效能穩定不當機
- 鋁合金外殼可防止WiFi&藍芽訊號干擾
- 隨插隨用 不需要下載安裝軟體

NT \$2,980 NT \$2,086

購買

HYPER+DRIVE
HyperDrive 9-in-1 USB-C Hub
(Designed For MacBook Pro/Air, iMac, USB-C Device)



HyperDrive 9-in-1 USB-C Hub 限量版

- USB-C 提供60W快速充電
- 支援Micro SD/SD雙卡讀取高速傳輸
- 多埠滿載使用 工作效能穩定不當機
- 鋁合金外殼可防止WiFi&藍芽訊號干擾
- 提供Giga乙太網路孔，使連線更穩定

NT \$2,290
限量500 剩餘11

購買

無需購買

x4

Planned Product
→ Rational buying behavior

Add-on products
→ Impulsive buying intent

Experiment Design - Scenario

Voice + Text
intimacy ++

HAI Lab Store



電子支付逐漸變得廣泛，有越來越多人追求更加輕薄的錢包。在這群人中，有超過 7 成的人都選擇了右邊限量版的 Bellroy 的 Slim Sleeve 超薄錢包 浮雕印花限量款。你值得擁有~

折扣大放送！
購買下方商品享7折優惠！

限量搶購！
機會有限，要買要快！



Bellroy - Slim Sleeve 經典黑
Slim Sleeve 是我們的原創超薄錢包，採用超時尚且便於攜帶的設計，為卡片和鈔票提供驚人的收納空間。
~~NT \$2,690~~ NT \$1,883

1 購買



Bellroy - Slim Sleeve 浮雕印花限量款
這款纖薄皮夾採用特製素材製作，更入選成為 Carryology 的一流設計 Essentials 計劃的一員。
NT \$2,290
限量2000 剩餘18

3 購買

無需購買



Discount
VS
Limited Edition

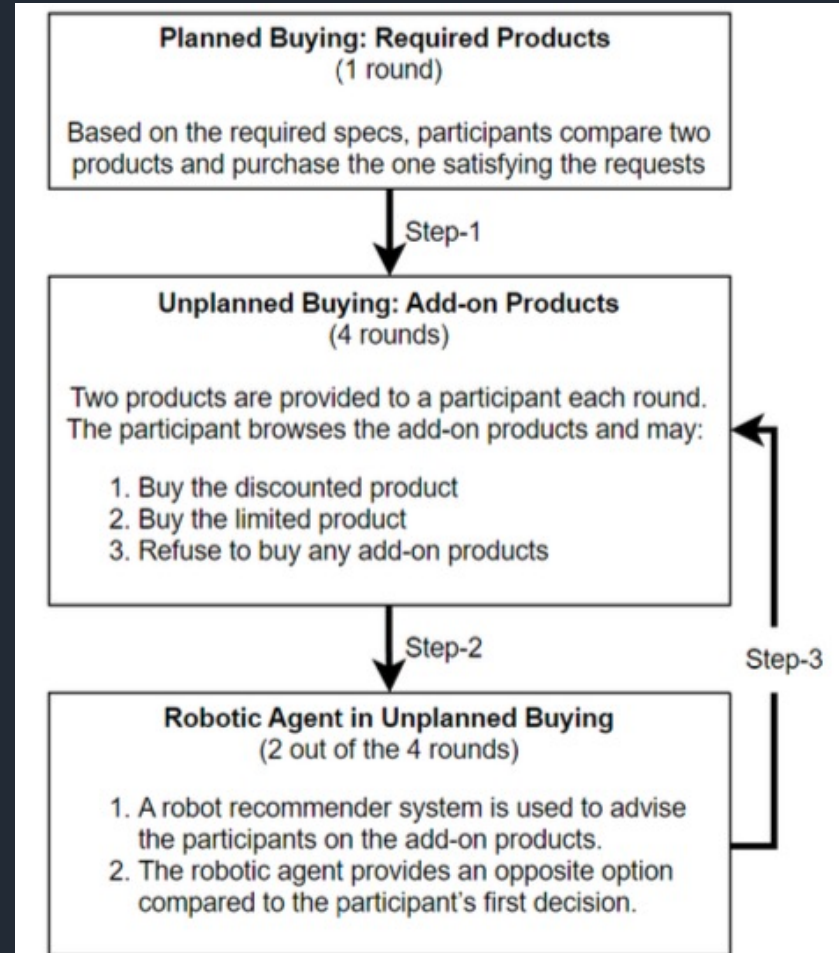
Robot recommender system
with intimate behavior

Experiment Design - Procedures

7 Participants

IBT

Initial impulsive buying
behavior



Interview

Collect decision-making
strategies

Fig. 3. Experiment procedures.

Experiment



Brainwave Analysis

Baseline

+

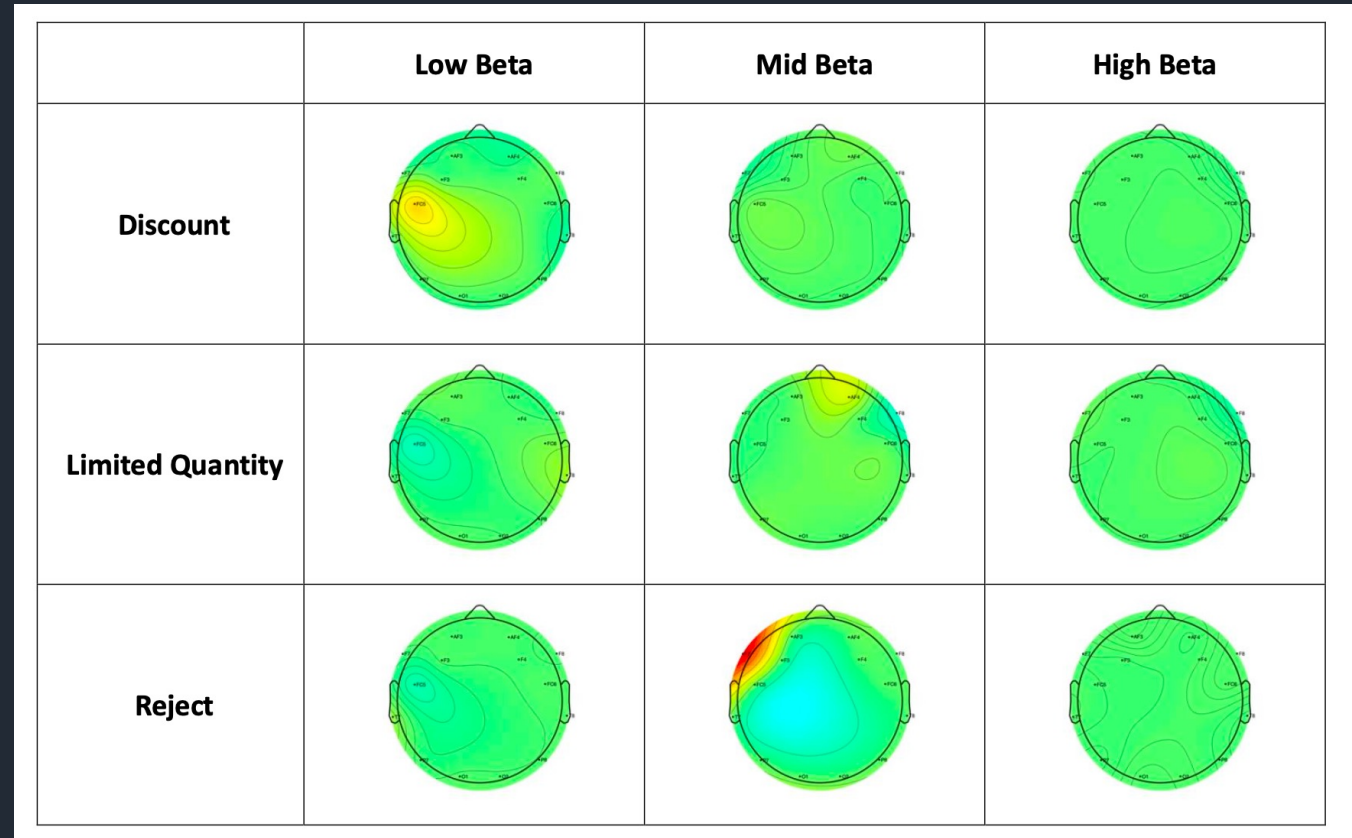
Table 1. Characteristics of brainwaves.

Brain Wave Type	Frequency	Activities
Alpha	8~12 Hz	Relax and recharging
Low beta	12~15 Hz	Quiet, focused, and introverted concentration
Mid-range beta	15~20 Hz	Increases in energy, anxiety, and performance
High beta	18~40 Hz	Stress, anxiety, paranoia, and high arousal

Baseline normalization & 5-sec epoch extraction

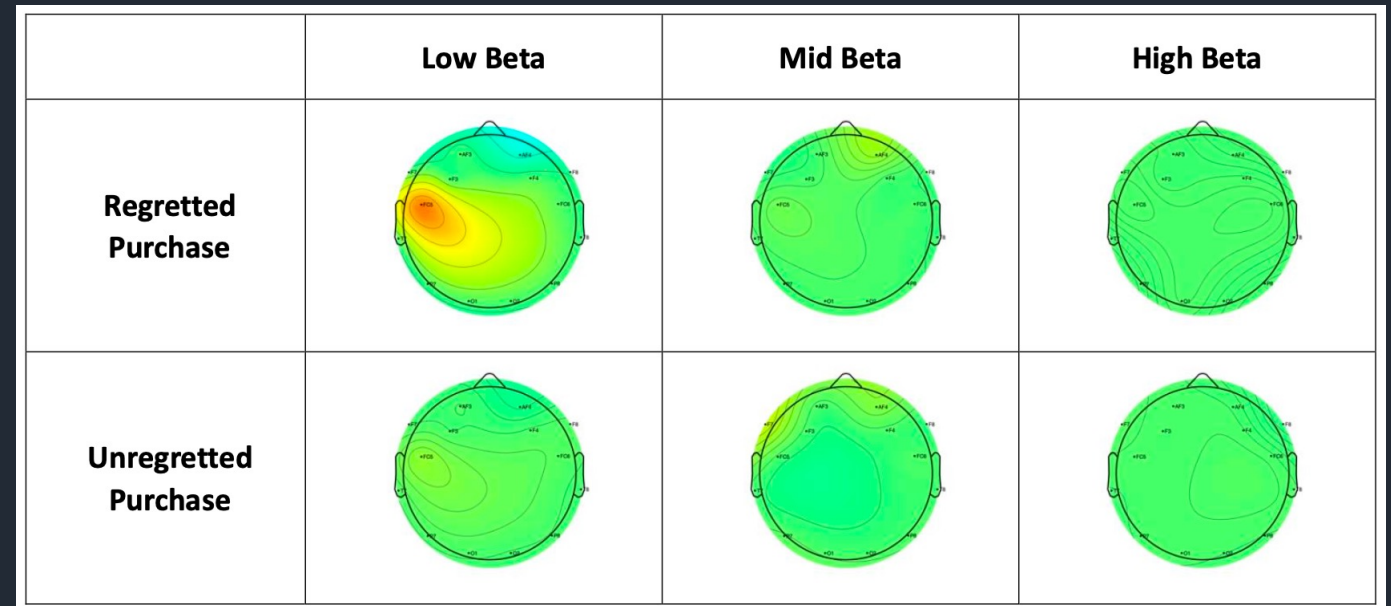
Results

- Focus more on **discount** than **limited edition**, consistent with interview
- Mid Beta: higher **rejecting** power
→ Making low-risk decision



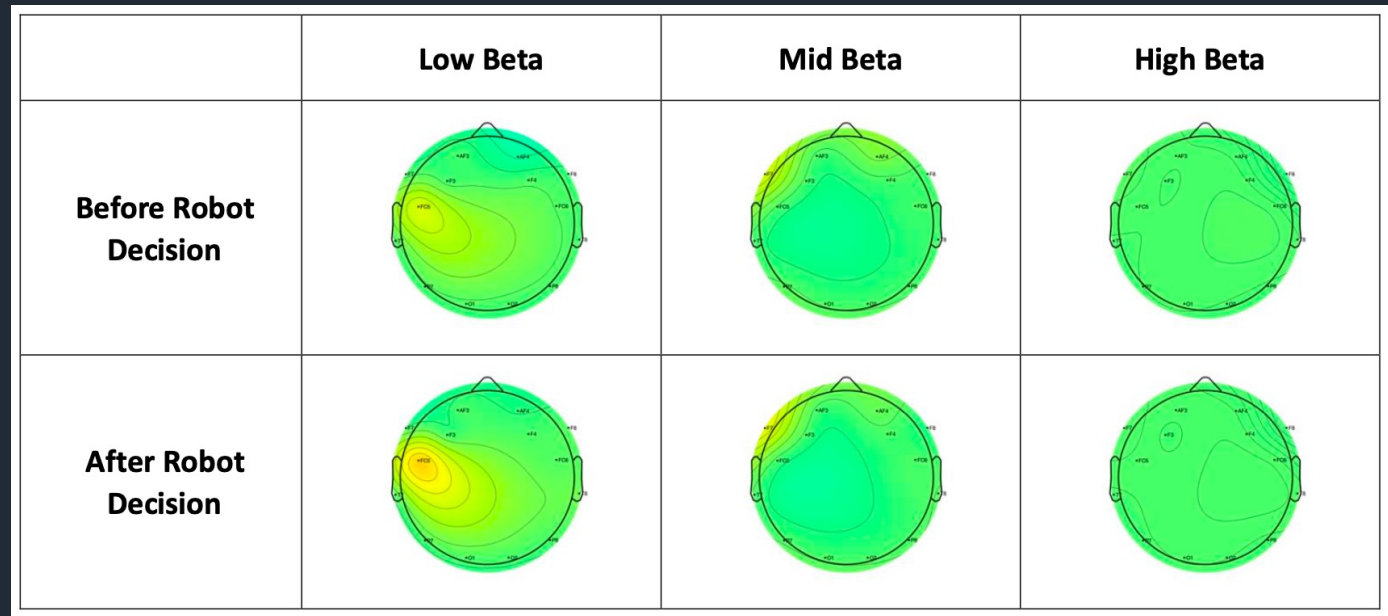
Results

- Impulsive buying → regret
- Interview
→ **Regretted** & **Unregretted** Purchase
- All regret buying discounted products
→ low beta: **discount** & **regretted** are similar
- Unregretted: Little deviation with baseline (planned buying)
→ **rational** buying less likely to cause regret



Results

- **Before** vs **After** robot recommendation
- Robot **did not** alter participants' decisions
- low beta increased
→ more engagement in decision-making process



Thank You