

AI TRONG TRỢ THÍNH



PGS. TS. Đặng Xuân Hùng
Chủ Tịch Hội Thính Học Tp. HCM
và các tỉnh phía Nam



1903 Source: Siemens



First Industrial Revolution

Water and steam power

First power loom, 1784

1800



Máy hơi nước, đầu máy xe lửa ở Nước Anh



Trợ thính đầu tiên năm 1800



2009 Source: Siemens



Second Industrial Revolution

Electric energy

First assembly belt,
1870



1900



Máy tính, vật liệu polyme





1913: Louis Weber/ máy Phonophor



Trợ thính năm 1940



Trợ thính năm 1950



Source: Siemens



Third Industrial Revolution

Electronics and
information technology

First programmable
logic controller, 1969

2000



Dây chuyền tự động hóa, siêu máy tính và máy tính cá nhân, internet ra đời



Trợ thính năm 2000



Source: Siemens



Fourth Industrial Revolution

Cyber-physical systems

Kết hợp kỹ thuật số, vật lý
tin học, công nghệ

AI



Chủ tịch điều hành diễn đàn kinh tế thế giới.

Kết hợp làm mờ ranh giới giữa vật lý, kỹ thuật số và sinh học

Công nghệ 4.0 (robots)





IIC

CIC

ITC



ITE

RIC

BTE

Trí tuệ nhân tạo là gì

(Artificial Intelligence: AI)

- Lĩnh vực khoa học máy tính
- Xử lý lượng thông tin lớn: suy luận – quy luật
- AI: khoa học viễn tưởng: robot
- AI: có mặt khắp nơi.

AI và trợ thính kỹ thuật số

- Kỳ vọng chính đối với trợ thính
- Chuẩn mực trong các dòng trợ thính mới

Trợ thính AI

- Công nghệ mô phỏng

Suy nghĩ }
Học tập }

Con người → Máy vi tính

- Thu thập
- Lập luận
- Ứng dụng

Thông tin → Kết quả gần đúng
Tự sửa lỗi

Nhận dạng tiếng nói }
Nhận diện khuôn mặt }
Chữ viết }

Smartphone
Trợ thính

Advances in audiology

Analogue



- Gain

Digital



- SNR – DIR
- FBM – open fit
- Binaural

Opn



- OpenSound Navigator
- Speech Guard LX
- BrainHearing
- Information preservation

Future



- New audiology supported by:
 - Brain load
 - Head position
 - Eye tracking
 - Other sensors
 - Artificial intelligence
 -

I. UNITRON MOXI ALL



Life's best conversations
happen on mobile phones too



UNITRON FLEX

- Thu thập dữ liệu trong môi trường âm thanh người nghe thường xuyên cần đến
- Người tiêu dùng có thể chọn chương trình tự động theo yêu cầu
- Kết nối trực tiếp smartphone: điện thoại Android và Apple

#6. WIDEX[®]

Evoke

WIDEX EVOKE



- Kết nối smartphone - tự điều chỉnh:
 - Trong môi trường ồn
 - Trong môi trường khác
- Tự học hỏi – tự điều chỉnh theo môi trường
- Công nghệ cảm biến âm :
 - Trợ thính smartphone:
 - Người nghe tự chọn chương trình
- Smartphone giúp lưu lại các thông tin này cải thiện liên tục để nghe rõ hơn

III. STARKEY LIVIO



livio™ AI

livioTM AI



hearing aid
with sensors
and artificial
intelligence

STARKEY LIVIO AI

- Nhiều mục tiêu – chức năng – kết nối Iphone
- Sensors tổng hợp – trí tuệ nhân tạo
- Cho chất lượng âm thanh như thật



STARKEY LIVIO AI

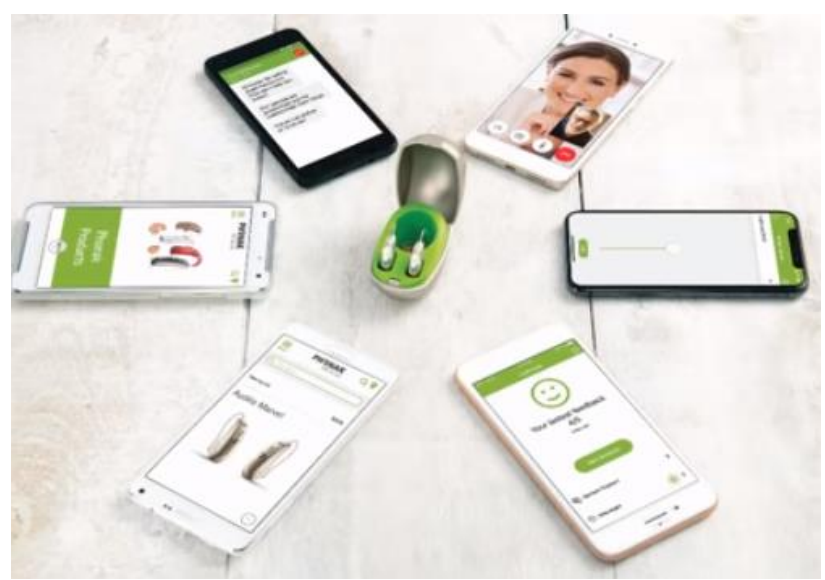
- Theo dõi tổng trạng và sức khỏe não:
 - Cho các thông số: Khả năng hoạt động
Mức kích thích não
 - Kết nối TV box: Nghe TV trực tiếp
 - Remote microphone: trong môi trường ồn

#1. PHONAK

Audéo

Marvel

PHONAK: MARVEL



- Nhiều chức năng trong một
- Tính năng bluetooth được hỗ trợ Android, iPhone: +
- Công nghệ nghe hai tai với 4 microphone:
Nghe trong môi trường ồn
- Phiên dịch 80 ngôn ngữ
- Phần mềm liên kết tự động

Sản phẩm không cần liên kết thiết bị khác

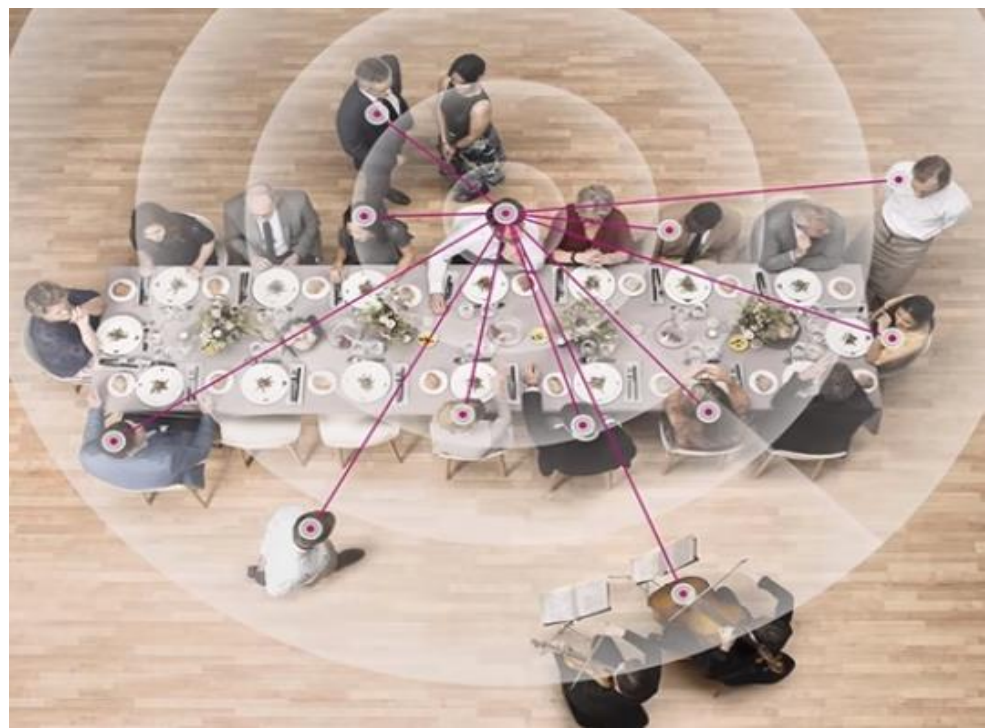
PHONAK: MARVEL

- Trực tiếp nghe từ cả iPhone và thiết bị Android
- Chương trình autosense 3.0:
 - Xác định chương trình cần cài đặt tốt nhất trong môi trường cần nghe
 - Máy sẽ tự động đóng mở nếu như không có yêu cầu
 - Không cần dùng tay để nhấn nút lựa chọn chương trình nào đang cần trong môi trường nghe mới.
- Điều chỉnh từ xa/chuyên gia

#3. oticon

OPN

OTICON



- Rất thông dụng:
 - Nghe tốt môi trường ồn
 - Định hướng âm thanh mở.
- Xác định nguồn lời nói
 - Trong môi trường ồn
 - Không phụ thuộc hướng âm thanh
- Kết hợp kỹ thuật này trong OPN

VI. RESOUND LINX QAUTTRO

ReSound



LiNX

Qauttro



RESOUND LINX QAUTTRO

- Kết nối smartphone apple:
Bộ lọc tiếng ồn và
Hệ thống làm rõ lời nói
- Dùng smartphone apple điều chỉnh:
Âm lượng
Chương trình nghe theo yêu cầu
Giảm âm ù hoặc che lấp âm nền chống ù.
- Điều chỉnh chương trình từ xa

Input video (two people speaking together)



Video source: Team Coco, <https://www.youtube.com/watch?v=UT7h4nRcWjU>

Audio-Visual Speech Separation Results

Comparison with Audio-Only

Comparison with Audio-Visual Methods

Application to Video Transcription

Noisy cafeteria

Audio-Visual Speech Separation Results

Comparison with Audio-Only

Comparison with Audio-Visual Methods

Application to Video Transcription

KẾT LUẬN

- Cách mạng công nghệ 4.0:
 - Tiến bộ vượt bậc
 - Ứng dụng nhiều trong đời sống
 - Trợ thính: không ngoại lệ
 - Tự tin trong giao tiếp
 - Hiệu quả công việc cao nhất

XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN

