



Dự Án: AnhomeKI

Hệ điều hành sống dành cho gia đình Việt Nam đa thế hệ

Quản trị sản phẩm

Giảng Viên: Nguyễn Đăng Huy Vũ



Tổng quan dự án



TỔNG QUAN

Một hệ điều hành sống lấy con người làm trung tâm, giúp xóa nhòa khoảng cách thế hệ bằng cách chuyển đổi hệ thống tự động hóa nhà thông minh IoT thành các công cụ chăm sóc sức khỏe chủ động và nuôi dưỡng các nghi thức gia đình.

Công nghệ không thay thế sự hiện diện; công nghệ điều phối sự gắn kết sâu sắc trong gia đình.



TỔNG QUAN

The IKI Living OS Challenge & Why It Matters

NGHỊCH LÝ CỦA CÔNG NGHỆ

Trong xã hội Việt Nam hiện đại, công nghệ thường gây ra sự chia rẽ nhiều hơn là gắn kết. Thế hệ trẻ tự cô lập mình sau những màn hình kỹ thuật số, trong khi người lớn tuổi lại đối mặt với sự lạc lõng công nghệ bởi các ứng dụng nhà thông minh quá phức tạp.

MỤC TIÊU SẢN PHẨM

Chuyển đổi một ứng dụng nhà thông minh truyền thống từ công cụ tiện ích khô khan thành một "Hệ điều hành sống" đầy thấu cảm, giúp nuôi dưỡng các cấu trúc cảm xúc và sự chăm sóc trong những ngôi nhà đa thế hệ.

KỶ VỌNG CỐT LÕI

- Tích hợp điều khiển thiết bị nhà thông minh.
- Trực quan hóa các thông số môi trường nhằm hỗ trợ chăm sóc sức khỏe.
- Gợi ý/Tự động hóa các nghi thức gia đình đậm đà bản sắc văn hóa Việt Nam.

VẤN ĐỀ CHÍNH

Xác định các rào cản cốt lõi

Rào cản từ không gian sống

Các thành viên dễ bị ảnh hưởng, phải âm thầm chịu đựng khi điều kiện môi trường xung quanh giảm sút, thế nhưng việc quản lý môi trường đa phòng bằng thủ công lại gây ra nhiều bất tiện

Sự cô lập do không gian sống bị chia cắt

Các thành viên trong gia đình cùng sống dưới một mái nhà nhưng lại sinh hoạt trong những vi hệ sinh thái bị cô lập. Các nghi thức gắn kết như bữa cơm gia đình đang thiếu đi những "điểm chạm" tự nhiên, làm sâu sắc thêm khoảng cách về mặt cảm xúc.

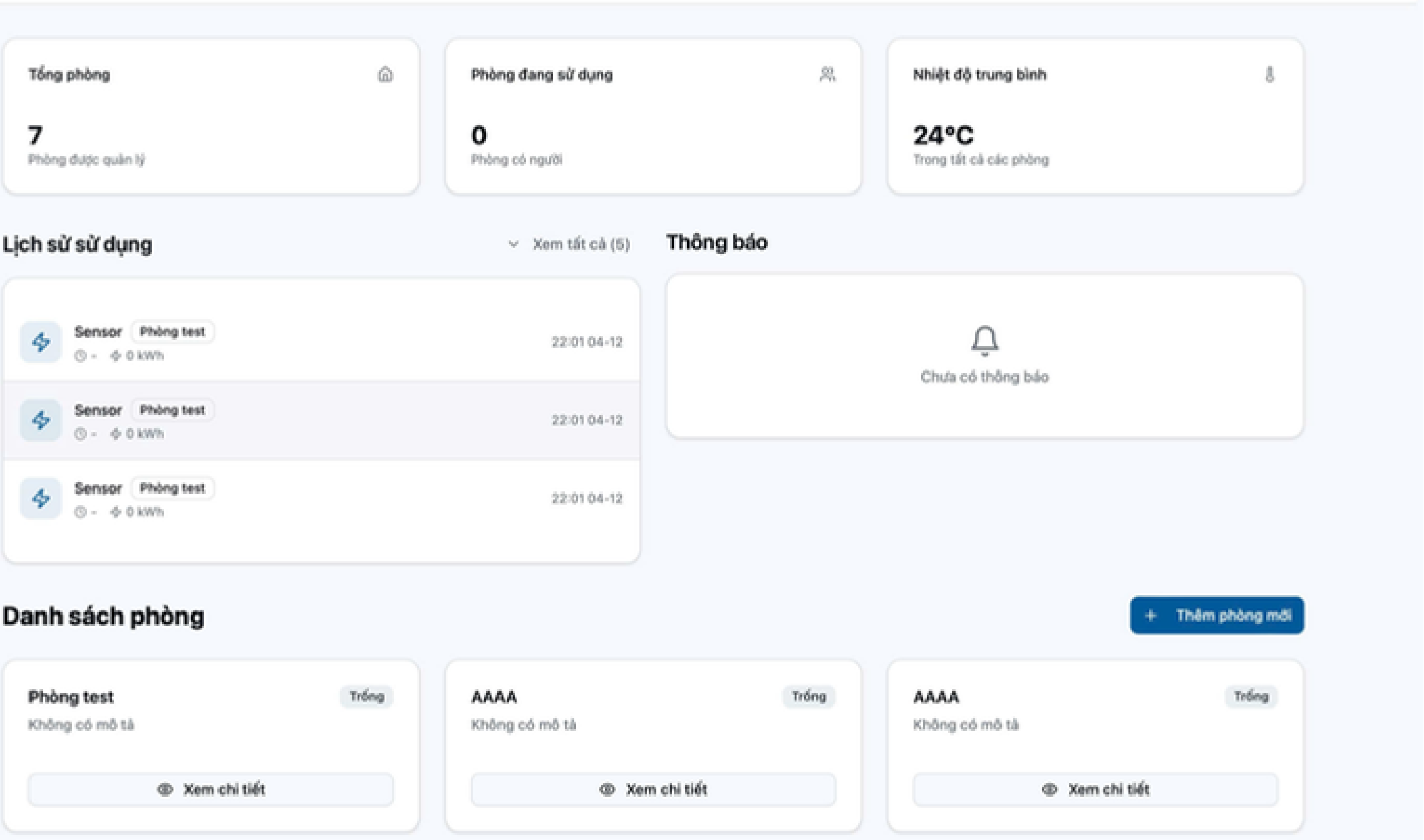
Các nghi thức chung dần mai một

Các thói quen sinh hoạt tập thể truyền thống (như uống trà sáng cùng ông bà hay sum họp gia đình cuối tuần) đang dần biến mất do lệch múi giờ sinh hoạt và sự cám dỗ từ các hình thức giải trí kỹ thuật số cá nhân quá tiện lợi.

Cốt lõi: Làm thế nào chúng ta có thể xây dựng một hệ thống vô hình, tự động hóa để chủ động chăm sóc sức khỏe gia đình, đồng thời kiến tạo một cách mượt mà môi trường sống cho các nghi thức gắn kết?



Giới thiệu AnhomeIKI – Hơn cả một Ngôi nhà Thông minh



- Tuyên ngôn Giá trị: "Công nghệ không thay thế sự hiện diện vật lý; công nghệ điều phối sự gắn kết sâu sắc trong gia đình."
- Định nghĩa Khái niệm: Một "Hệ điều hành Sống" lấy con người làm trung tâm, có khả năng cảm nhận điều kiện môi trường của đa phòng nhằm điều phối sự thoải mái về mặt thể chất và tự động hóa việc chăm sóc gia đình.
- Điểm khác biệt Cốt lõi:
 - Ứng dụng Nhà thông minh Thông thường: Khô khan, phải bấm nút thủ công và chỉ được thiết kế tối ưu cho từng cá nhân riêng lẻ.
 - AnhomeIKI: Tự động cấu hình bối cảnh dựa trên nhận thức ngữ cảnh, được thiết kế xoay quanh cấu trúc gia đình truyền thống và sự chăm sóc cảm xúc của người Việt.

Ma trận Ưu tiên Tính năng & Luận cứ

☑ Bảng điều khiển Không gian Trung tâm (Giao diện hiển thị)

Luận cứ: Cung cấp cho cha mẹ khả năng giám sát theo thời gian thực đối với các chỉ số tổng quan (Tổng số phòng đang quản lý, nhiệt độ trung bình và các cảnh báo hệ thống đang hoạt động).

☑ Tính năng 2: Chẩn đoán Chuyên sâu Cảm biến & Theo dõi Theo Thời gian Thực

Luận cứ: Theo dõi biểu đồ thời gian thực theo chu kỳ 5 phút về Nhiệt độ, Độ ẩm và Ánh sáng nhằm bảo vệ sức khỏe của người cao tuổi.

☑ Tính năng 3: Tự động Điều phối Bối cảnh

Luận cứ: Tự động hóa việc phối hợp các thiết bị thông minh (Đèn chính, đèn LED tím/đỏ, quạt, máy phun sương) dựa trên các tham số về thói quen sinh hoạt trong quá khứ.

☑ Tính năng 4: Hệ thống Giám sát và Cảnh báo Nhận thức Ngưỡng cảnh

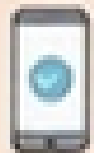
Luận cứ: Kích hoạt cảnh báo đo lường tức thì trên giao diện hệ thống khi các ngưỡng an toàn bị vi phạm



Sample UX Roadmap – IKI Living OS

An Operating System for the Multi-Generational Home – Connecting Generations, Caring for Every Moment.



Stage	 Morning	 Daytime	 Evening	 Weekend / Family Rituals
User Action	Grandparents wake up, check mobile dashboard.	Check work, check sensors via camera.	Whole family, having dinner, choosing relaxing activities.	Family reading, journaling, preserving memories.
System Response	'Good Morning' scene activation.	Energy optimization, notifications.	Scene adjustment, activity summary.	Ritual suggestion, photo album creation.
Screen / Touchpoint	 Mobile dashboard, smart widget, smart hub	 Mobile app, camera, sensors, notifications	 TV hub, mobile app, smart speaker	 Family photo album, mobile app, TV hub
Emotion	 Busy	 Reassured 	 Connected	 Warm 
Value Opportunity	 Better coordination 	 Visibility of time together	 Increased care 	 Reduced generational gap 

IKI Living OS – Transforming Technology into Care, Making Every Day a Memorable Experience for the Whole Family.



Connection



Understanding



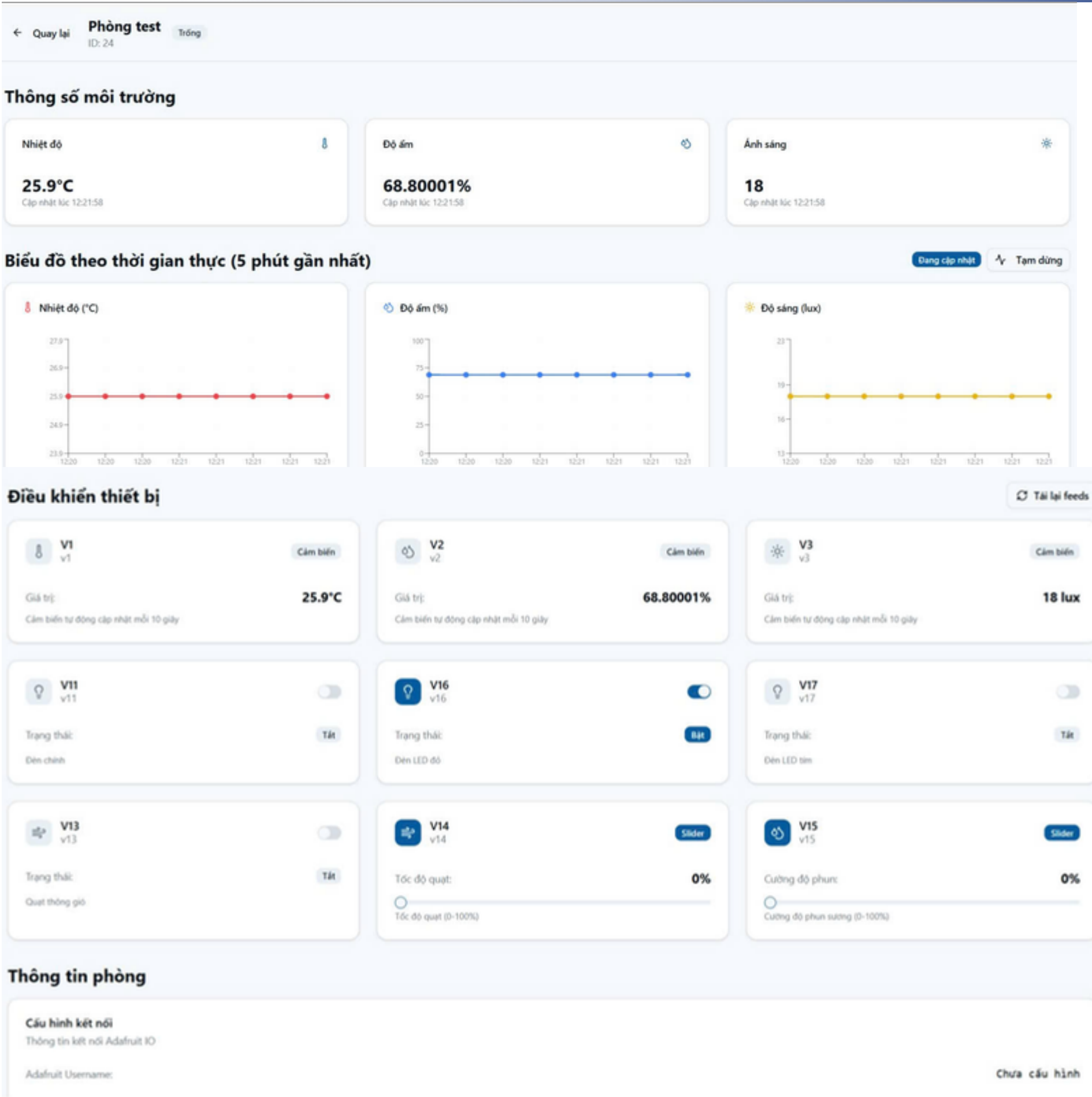
Automation



Security

Giao diện Kiến trúc & Luồng Trải nghiệm Người dùng

- **Cổng Xác thực:** Giao diện đăng nhập tinh giản giúp phân quyền người dùng bảo mật, đồng thời kết nối đồng bộ tới mạng lưới đám mây cốt lõi.
- **Bảng Điều khiển Không gian Sống Trung tâm:** Nơi hiển thị các chỉ số tổng hợp (Số phòng đang hoạt động, cảnh báo, nhiệt độ trung bình) và luồng thông báo hệ thống theo thời gian thực.
- **Ma trận Chi tiết Phòng:** Đi sâu vào từng khu vực riêng biệt (ví dụ: Phòng test) để hiển thị biểu đồ đo lường liên tục theo thời gian thực.
- **Bảng Điều khiển Thiết bị Chuyên sâu:** Tích hợp các thanh trượt và công tắc để điều chỉnh cục bộ hệ thống chiếu sáng, tốc độ quạt và lưu lượng phun sương.





Bên trong Không gian Trải nghiệm AnhomeKI



Thông tin chuyên sâu trên Bảng điều khiển:

Giao diện thông báo đóng vai trò như một lá chắn sức khỏe chủ động, lập tức cảnh báo cho cha mẹ khi các chỉ số an toàn môi trường bị sụt giảm (ví dụ: Mức ánh sáng chạm ngưỡng 41 lux so với ngưỡng an toàn: ≥ 50 lux).



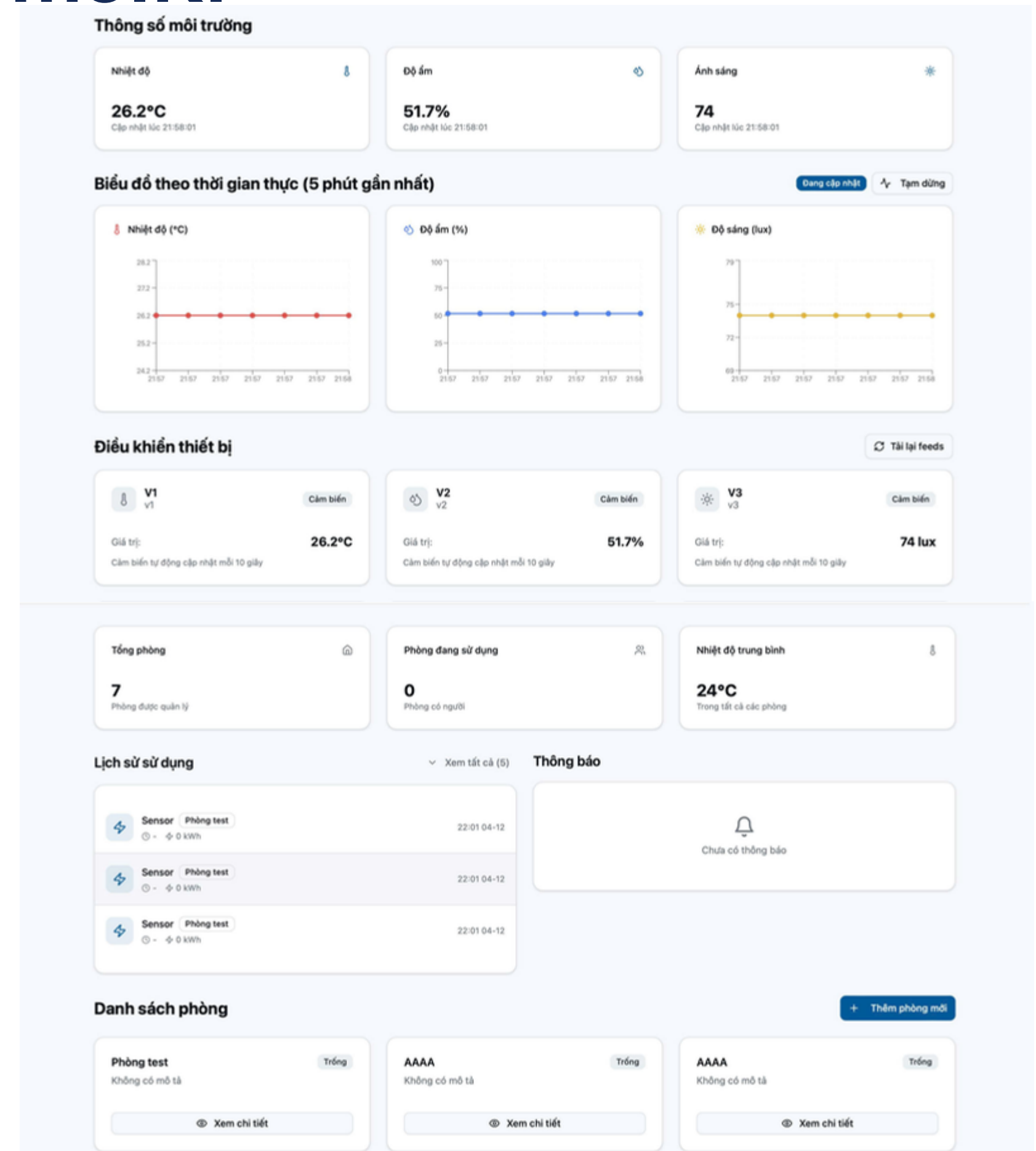
Nguồn Dữ liệu Cảm biến theo Thời gian thực:

Các biểu đồ trực quan, liên tục hiển thị số liệu giúp bất kỳ ai cũng có thể phân tích xu hướng bầu không khí trong khung thời gian 5 phút.



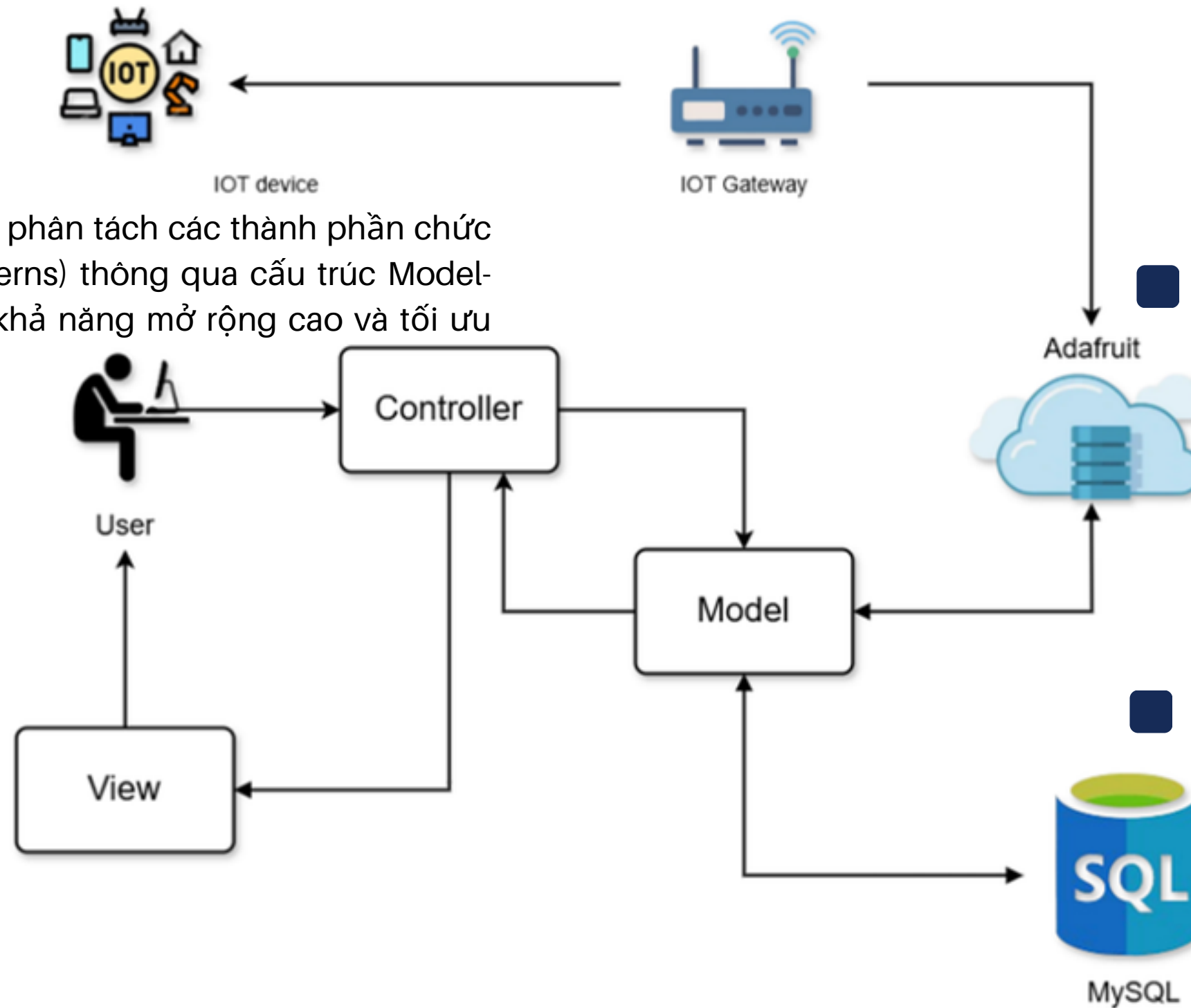
Tùy biến Linh hoạt:

Các thanh trượt điều khiển trực tiếp dành cho hệ thống thông gió (0-100%) và máy phun sương (0-100%) cho phép hệ thống thích ứng tức thì với hồ sơ sức khỏe được cá nhân hóa của người dùng.



Kiến trúc Kỹ thuật & Khả năng Triển khai Thực tế

Production Blueprint Architecture



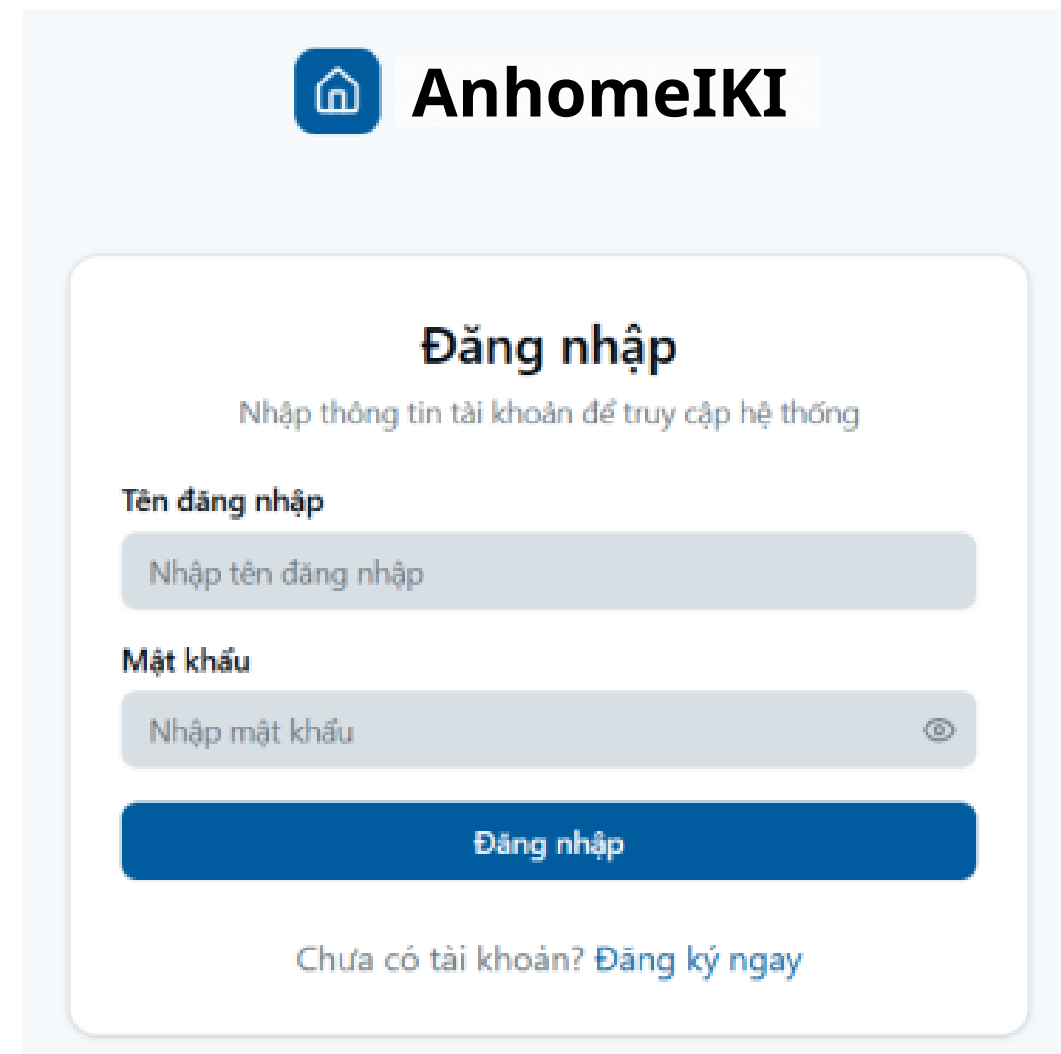
■ Mô hình Thiết kế MVC: Sự phân tách các thành phần chức năng (Separation of Concerns) thông qua cấu trúc Model-View-Controller đảm bảo khả năng mở rộng cao và tối ưu chi phí bảo trì.

■ Tích hợp Đám mây Adafruit IO: Dữ liệu đo lường từ các cảm biến đa phòng được truyền tải liên mạch qua Cổng kết nối IoT (IoT Gateway) đến các luồng dữ liệu đám mây trung tâm.

■ Lưu trữ Cơ sở Dữ liệu MySQL: Các bản ghi lịch sử được theo dõi một cách hệ thống, khẳng định khả năng vận hành các phân tích hành vi tự động theo thời gian của sản phẩm.

Kiến trúc Kỹ thuật & Khả năng Triển khai Thực tế

Secure Authentication & Role-Based Access



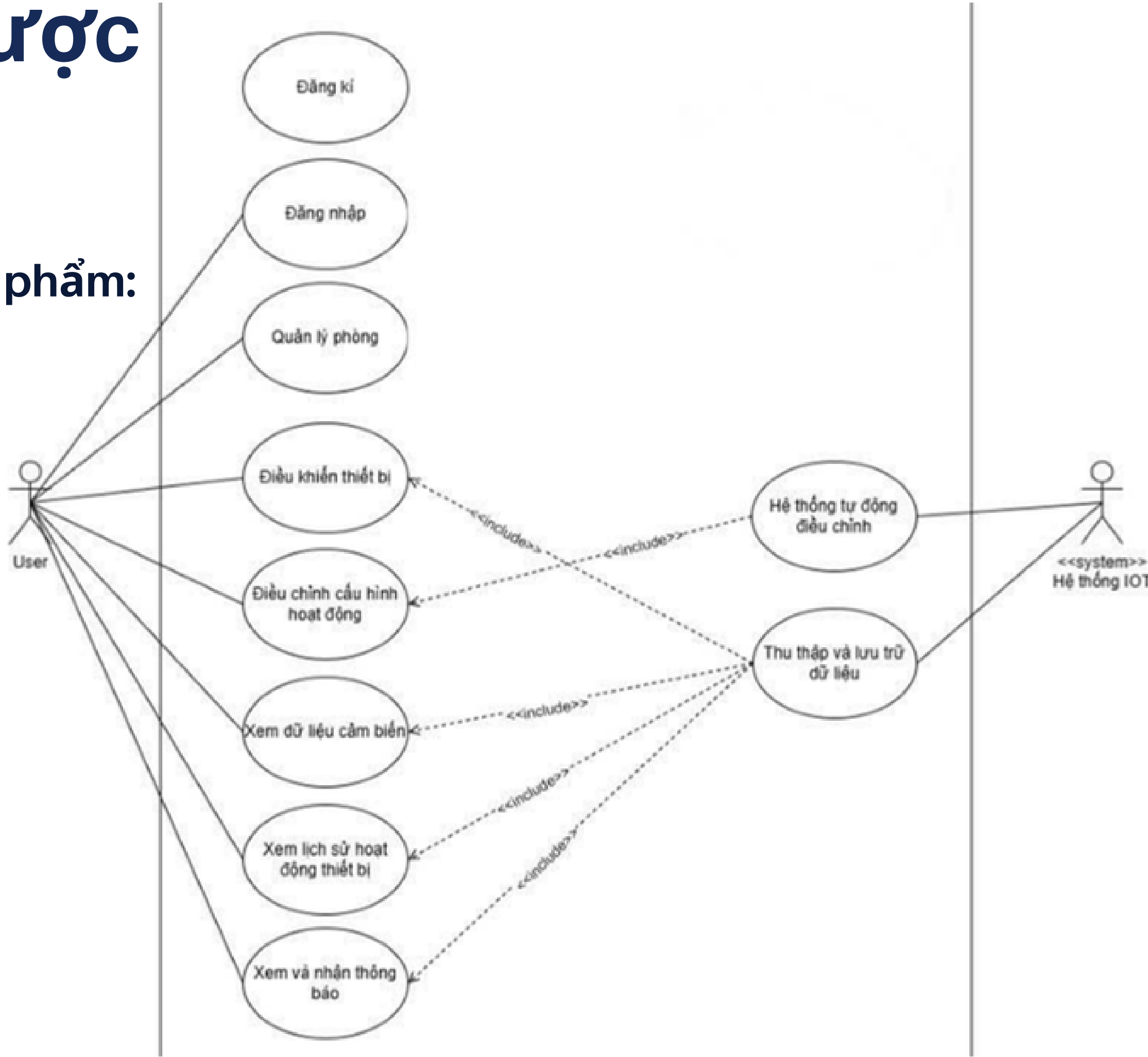
The image shows a login interface for 'AnhomeIKI'. At the top, there is a logo consisting of a house icon inside a blue square, followed by the text 'AnhomeIKI'. Below the logo, the title 'Đăng nhập' (Login) is centered. Underneath the title, a subtitle reads 'Nhập thông tin tài khoản để truy cập hệ thống' (Enter account information to access the system). There are two input fields: the first is labeled 'Tên đăng nhập' (Username) with a placeholder 'Nhập tên đăng nhập'; the second is labeled 'Mật khẩu' (Password) with a placeholder 'Nhập mật khẩu' and a toggle icon on the right. A blue button labeled 'Đăng nhập' (Login) is positioned below the input fields. At the bottom, a link says 'Chưa có tài khoản? Đăng ký ngay' (Don't have an account? Register now).

- **Cổng Bảo mật Gia đình:** Đóng vai trò là điểm truy cập an toàn cho hệ điều hành không gian sống, đảm bảo dữ liệu môi trường của hộ gia đình và các đường dẫn điều khiển phần cứng luôn được giữ bảo mật và bảo vệ nghiêm ngặt.

Sự Phù hợp Chiến lược với các Tiêu chí

☑ Đối chiếu với các Tiêu chuẩn Sản phẩm:

- Thấu hiểu Người dùng (20%): Các kịch bản sử dụng (use cases) thiết lập mối quan hệ rõ ràng giữa yêu cầu của Người dùng và các tiến trình chạy ngầm tự động (autonomous background processes).
- Công nghệ Lấy con người làm Trung tâm (20%): Việc tích hợp các hệ thống tự động điều chỉnh thiết bị giúp loại bỏ hoàn toàn gánh nặng công nghệ đối với ông bà lớn tuổi trong gia đình.
- Tính Thực tiễn & Khả năng Ứng dụng (15%): Logic hệ thống được mô tả chi tiết và rõ ràng, đảm bảo ứng dụng là một giải pháp thực tế, sẵn sàng triển khai trong môi trường vận hành thực tế (production-ready)



Hiện thực hóa Không gian sống Lấy con người làm Trung tâm

- ☑ **Thông điệp Cốt lõi Cuối cùng:** AnhomeKI thành công nhờ vượt qua những điểm số liệu thô cứng để tập trung hoàn toàn vào cuộc sống của con người phía sau chúng.
- ☑ **Tầm nhìn Chiến lược:** Bằng cách đóng gói cấu trúc đám mây phức tạp (Adafruit IO & MySQL) bên trong một ngôn ngữ thiết kế đồng cảm và mang đậm tính bản sắc văn hóa, chúng ta biến những ngôi nhà tự động hóa thô cứng thành tổ ấm an toàn và kết nối trọn vẹn.





Cảm Ơn Sự Theo Dõi Của Quý Vị!

Hẹn Gặp Lại !



BÁO CÁO GIẢI PHÁP ĐỀ XUẤT

Tên Dự án: AnhomeIKI – Hệ Điều Hành Không Gian Sống Thấu Cảm Bản Sắc Văn Hóa

Môn học: Quản trị Sản phẩm

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Trường An - 225990585

1. Giới thiệu và Bối cảnh Dự án

Trong kỷ nguyên tăng tốc công nghệ mạnh mẽ như hiện nay, các sản phẩm kỹ thuật số vô tình làm nới rộng khoảng cách giữa các thế hệ trong các gia đình Việt Nam hiện đại. Khi thế hệ trẻ dần thu mình vào những chiếc màn hình cá nhân, người lớn tuổi lại thường bị cô lập bởi các giao diện phức tạp và thiếu trực quan. Để giải quyết bài toán *Hệ điều hành không gian sống IKI (IKI Living OS)*, AnhomeIKI được ra đời không đơn thuần là một công cụ tự động hóa thiết bị phân cứng vô tri, mà là một "hệ điều hành không gian sống" lấy con người làm trung tâm. Hệ thống được thiết kế nhằm hỗ trợ các thói quen sinh hoạt, tối ưu hóa việc chăm sóc liên thế hệ và gắn kết tình cảm gia đình hàng ngày trong một nếp nhà tam đại đồng đường đặc trưng của Việt Nam.

2. Bối cảnh Người dùng Mục tiêu và Phát biểu Vấn đề

Hệ sinh thái mục tiêu của chúng tôi bao gồm ba thế hệ cùng chung sống dưới một mái nhà: Ông bà (lớn tuổi, nhạy cảm về sức khỏe, ngại tiếp cận công nghệ), Cha mẹ (bận rộn, thành thạo công nghệ, phải cân bằng giữa áp lực sự nghiệp và trách nhiệm chăm sóc con nhỏ lẫn cha mẹ già), và Con trẻ (thế hệ số hóa bản địa nhưng cần các thói quen sinh hoạt có tính điều độ).

Qua quá trình nghiên cứu và thấu cảm người dùng sâu sắc, ba điểm chạm ma sát (friction points) cốt lõi trong gia đình đã được định nghĩa:

- Sự đứt gãy môi trường sống (The Atmospheric Disconnect): Các thành viên dễ bị tổn thương (người già và trẻ sơ sinh) có yêu cầu rất khắt khe về điều kiện môi trường (nhiệt độ tối ưu, độ ẩm ổn định, ánh sáng an toàn). Tuy nhiên, việc theo dõi và điều chỉnh các tiêu chuẩn này một cách thủ công thường xuyên gây ra sự bất tiện và căng thẳng.
- Sự biệt lập không gian sống (Isolated Living Zones): Các thành viên dành phần lớn thời gian trong các không gian độc lập, phân tán để làm việc hoặc học tập từ xa, dẫn đến việc thiếu đi sự quan tâm và kết nối trực quan vào nhịp sống chung của gia đình.
- Sự mai một của các nghi thức gia đình (Fading Domestic Rituals): Các nếp sinh hoạt truyền thống của gia đình Việt—như bữa cơm tối quây quần, giờ uống trà chung hay các buổi kiểm tra sức khỏe định kỳ—đang ngày càng bị gián đoạn do lịch trình cá nhân bị xé lẻ.

3. Khái niệm Sản phẩm và Tuyên ngôn Giá trị

AnhomeIKI (IKI Tổ Ấm) vận hành dựa trên một tuyên ngôn giá trị mạnh mẽ và nhất quán:

"Công nghệ không thay thế cho sự hiện diện trực tiếp; công nghệ là công cụ điều phối sự gắn kết sâu sắc trong gia đình."

Khác biệt với các ứng dụng nhà thông minh thông thường vốn chỉ ưu tiên hiển thị trạng thái thiết bị hơn là cuộc sống của con người, nền tảng này đóng vai trò như một chiếc cầu nối cảm xúc. Hệ thống liên tục giám sát môi trường vật lý để tự động hóa việc chăm sóc một cách thông minh, thu hẹp khoảng cách thế hệ và xóa bỏ rào cản công nghệ cho người cao tuổi mà không bắt họ phải trải qua các bước làm quen phức tạp.

4. Kiến trúc Kỹ thuật và Khả năng Hiện thực hóa Sản phẩm

Để chứng minh tính khả thi tuyệt đối của sản phẩm và khả năng triển khai kỹ thuật bền vững, AnhomeIKI chuyển dịch từ ý tưởng trừu tượng sang một ứng dụng sẵn sàng vận hành thực tế thông qua việc áp dụng

nghiêm ngặt mô hình kiến trúc phần mềm Model-View-Controller (MVC).

Sơ đồ vận hành blueprint của hệ thống được tổ chức mượt mà qua 4 tầng cấu trúc:

- Tầng Thu thập Dữ liệu & Phần cứng (Hardware and Data Sensing Layer): Các bộ vi điều khiển và cảm biến phần cứng bố trí đa phòng liên tục đo lường các chỉ số môi trường tại chỗ (Nhiệt độ, Độ ẩm, Cường độ ánh sáng).
- Tầng Cổng kết nối IoT & Đám mây (IoT Gateway and Cloud Layer): Dữ liệu đo lường môi trường thu thập được sẽ ngay lập tức được xuất bản (publish) thông qua một Cổng kết nối IoT tích hợp trực tiếp lên nền tảng hạ tầng đám mây Adafruit IO.
- Tầng Mô hình Hệ thống (System Model Layer): Thành phần Model cốt lõi đăng ký nhận dữ liệu (subscribe) từ các luồng feed của Adafruit IO, xử lý các luồng dữ liệu thời gian thực gửi đến và lập bản đồ lưu trữ vào hệ quản trị cơ sở dữ liệu tập trung MySQL. Hệ lưu trữ dữ liệu quan hệ này giúp duy trì toàn bộ lịch sử bản ghi hệ thống, khẳng định khả năng vận hành các phân tích hành vi tự động theo thời gian của sản phẩm.
- Tầng Điều khiển & Hiển thị (Controller and View Layer): Thành phần Controller đánh giá dữ liệu cảm biến nhận được dựa trên các ngưỡng vận hành an toàn và cấu hình riêng biệt của người dùng. Từ đó, nó tự động phát lệnh điều khiển đến các linh kiện phần cứng (đèn chính, màu sắc đèn LED, quạt thông gió, máy phun sương) đồng thời cập nhật giao diện hiển thị (View) trên thiết bị di động/máy tính của người dùng theo thời gian thực.

5. Logic Hệ thống và Luồng Trải nghiệm Người dùng (UX Flow)

Toàn bộ chức năng khép kín của nền tảng được quản lý bởi một cấu trúc Kịch bản sử dụng (Use Case) logic nhằm đảm bảo không có tính năng dư thừa. Hành trình người dùng được thiết kế trực quan qua các giao diện sản phẩm chính:

- Bảng điều khiển Không gian làm việc Trung tâm (Central Workspace Dashboard - View): Hiển thị tổng thể các chỉ số sức khỏe của ngôi nhà, bao gồm tổng số phòng quản lý, số phòng đang hoạt động, nhiệt độ môi trường trung bình, các cảnh báo khẩn cấp và lịch sử hoạt động của thiết bị.
- Chi tiết Phòng & Chẩn đoán Cảm biến (Room Detail & Sensor Diagnostics - View): Cho phép người quản lý gia đình đi sâu vào từng phòng cụ thể để theo dõi biểu đồ thời gian thực cập nhật liên tục mỗi 5 phút, ghi nhận các chỉ số Nhiệt độ, Độ ẩm và Ánh sáng.
- Điều khiển Thiết bị Chuyên sâu (Granular Device Control): Cung cấp quyền điều khiển chiến thuật toàn diện đối với các thiết bị thông minh—bao gồm bật/tắt đèn chính, điều chỉnh sắc độ đèn LED môi trường (đỏ/tím), thiết lập tốc độ quạt thông gió và điều chỉnh tỷ lệ phun sương của máy tạo độ ẩm từ 0% đến 100%.
- Cơ chế Thông báo Nhận diện Ngữ cảnh (Context-Aware Notification Engine): Hệ thống đóng vai trò như một người bảo vệ tự trị, lập tức đưa ra các cảnh báo an ninh và sức khỏe khi các chỉ số lệch khỏi mức nền an toàn (Ví dụ: *"Cường độ ánh sáng tại Phòng Thử Nghiệm giảm xuống mức thấp bất thường: 41 lux. Ngưỡng an toàn: ≥ 50 lux"*).

6. Tính năng Lấy Con người làm Trung tâm và Âm hưởng Văn hóa

Giá trị đích thực của AnhomeIKI nằm ở cách sản phẩm chuyển hóa các dữ liệu đo lường khô khan thành hạ tầng văn hóa tinh tế, đồng thời tích hợp Cổng Bảo mật Gia đình (Family Security Gateway) để đảm bảo dữ liệu môi trường và các đường dẫn điều khiển phần cứng của hộ gia đình luôn được bảo vệ nghiêm ngặt:

- Nghi thức "Bữa Cơm Ấm Áp": Khi hệ thống phát hiện đèn chính của khu vực bếp/phòng ăn (V11) được kích hoạt trong khung giờ từ 18:30 đến 19:30, Bộ điều khiển (Controller) sẽ tự động ra lệnh cho máy phun sương (V15) bật lên và chuyển đèn LED môi trường sang tông màu ấm, tạo ra một bầu không khí thư giãn, gắn kết các thế hệ lại bên nhau.
- Chế độ Tự trị Chăm sóc Ông Bà (Autonomous Elder Care Mode): Nếu chỉ số độ ẩm tăng vọt hoặc nhiệt độ giảm đột ngột tại khu vực của ông bà, hệ thống sẽ tự động điều chỉnh tốc độ quạt (V14) và ghi nhận một cảnh báo an toàn trực tiếp lên bảng thông báo trung tâm của cha mẹ. Cơ chế này giúp bảo vệ ông bà tối đa mà không đòi hỏi họ phải thao tác với các giao diện ứng dụng phức tạp.

7. Kết luận và Sự Phù hợp Chiến lược

AnhomeIKI thành công nhờ vượt qua những điểm số liệu thô cứng để tập trung hoàn toàn vào cuộc sống của con người phía sau chúng. Bằng cách thiết lập mối quan hệ rõ ràng giữa yêu cầu của Người dùng và các tiến trình chạy ngầm tự động, mô tả chi tiết logic hệ thống, và đóng gói cấu trúc đám mây phức tạp bên trong một ngôn ngữ thiết kế đồng cảm, mang đậm tính bản sắc văn hóa, chúng tôi đã đáp ứng trọn vẹn mọi tiêu chuẩn sản phẩm khắt khe nhất. Chúng tôi biến những ngôi nhà tự động hóa thô cứng thành tổ ấm an toàn, kết nối và thực sự lấy con người làm trung tâm.