

BÁO CÁO THI CÔNG PHẦN CỨNG

GVHD: NGUYỄN THANH TUẤN

NHÓM 11_LỚP L02

DANH SÁCH THÀNH VIÊN

NGUYỄN NGỌC CHIẾN

LÊ PHÁT HUY

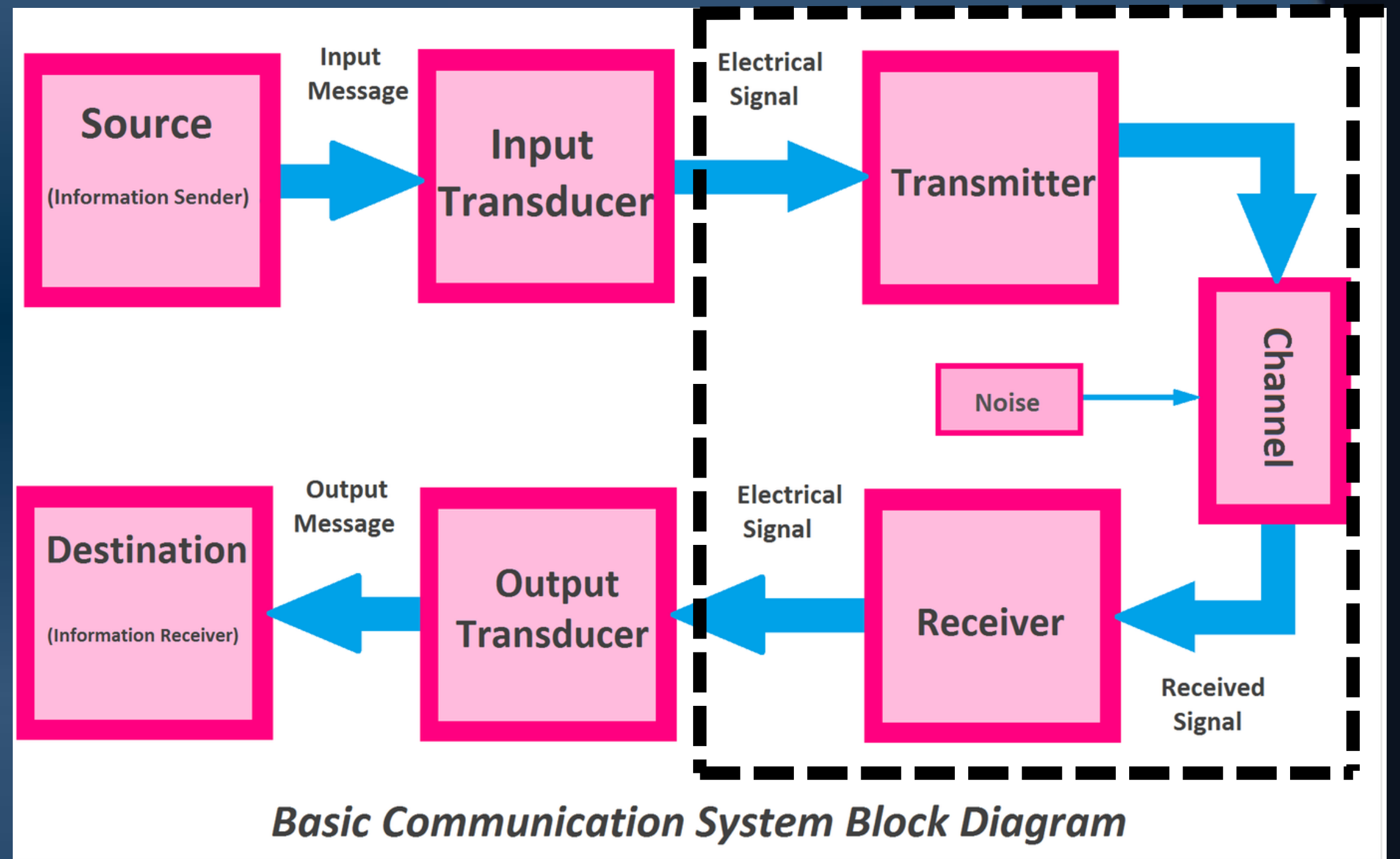
NGUYỄN KHÁNH DUY



THÀNH PHẦN CƠ BẢN CỦA MỘT HỆ THỐNG VIỄN THÔNG

GỒM 3 KHỐI CHÍNH:

- + Khối Phát (Transmitter)
- + Khối Truyền (Transmission Medium)
- + Khối Thu (Receiver)



ĐỀ TÀI: TRUYỀN VÀ PHÁT THÔNG TIN GIỌNG NÓI CÓ DÂY

Tổng quan đề tài

Mục tiêu nghiên cứu

Thiết kế và triển khai một hệ thống truyền giọng nói từ micro đến loa.

Đảm bảo tín hiệu giọng nói được xử lý và khuếch đại với chất lượng tốt, không bị méo đáng kể.

Tối ưu hóa chi phí và kích thước hệ thống, tận dụng ưu điểm của chip khuếch đại PAM8403.



Input Devices

Nội dung thực hiện

GỒM 3 KHỐI CHÍNH:

- + Khối Phát (Transmitter): Khối thu âm (microphone).
- + Khối Truyền (Transmission Medium): Dây dẫn đồng.
- + Khối Thu (Receiver): Loa (speaker).

Khối Phát (Transmitter): Khối thu âm (microphone).

Microphone 9.7mm là một loại microphone đa hướng, được thiết kế nhỏ gọn, mỏng, là loại chân cắm có thể cắm trực tiếp vào PCB, độ nhạy, chống rung cao, giá thành rẻ sẽ phù hợp với mọi ứng dụng của bạn.

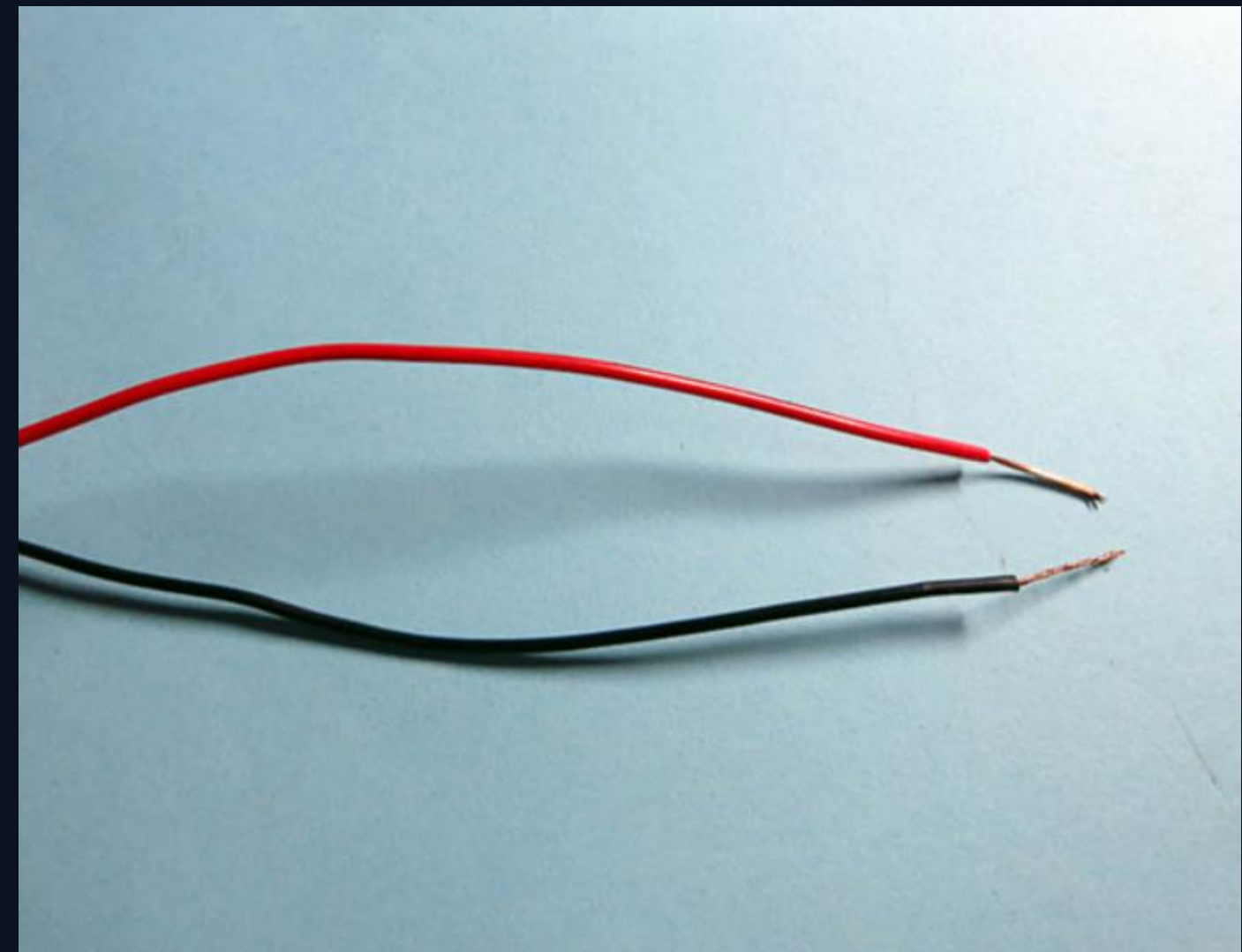
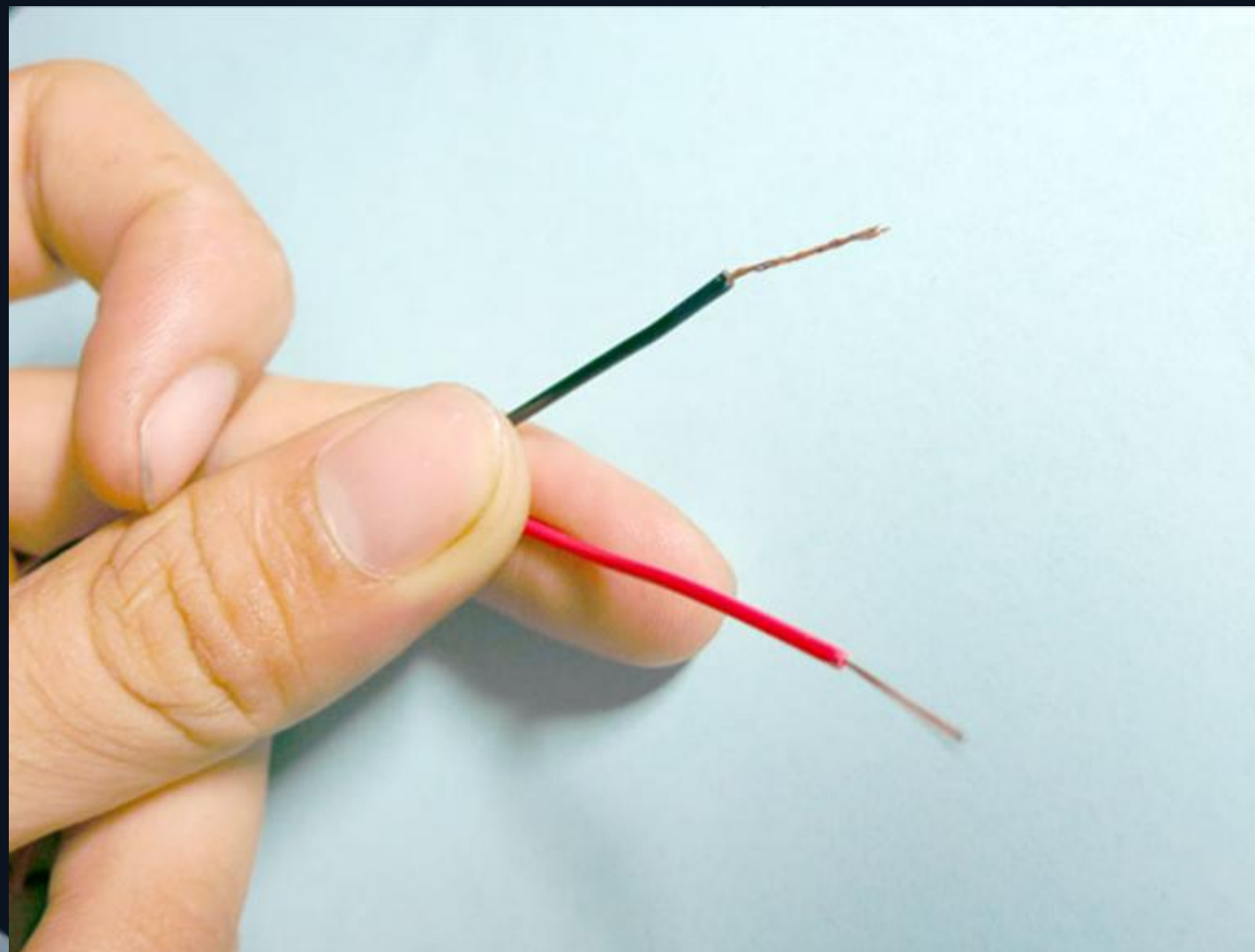


HÌNH ẢNH THỰC TẾ



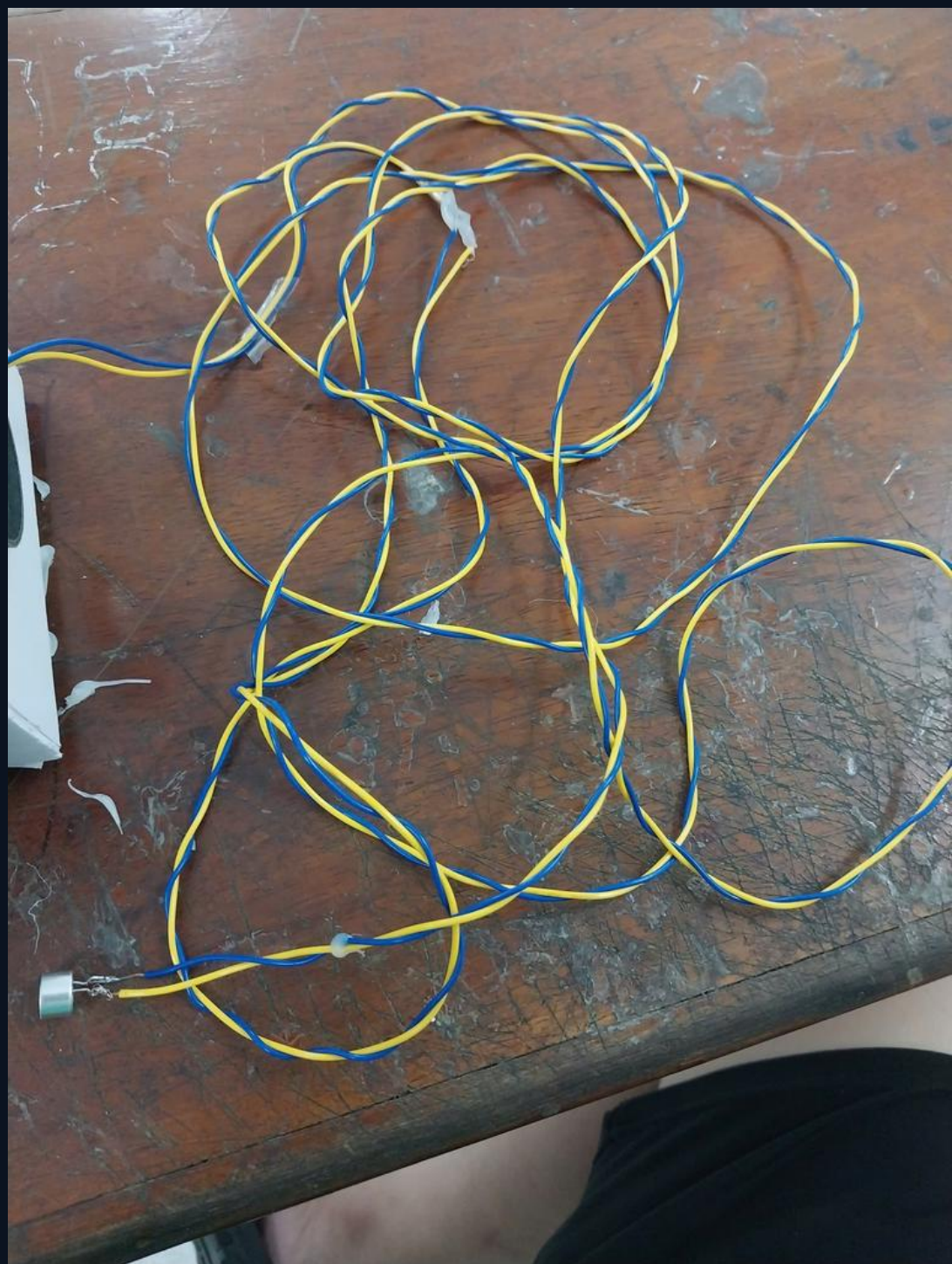
Khối Truyền (Transmission Medium): Dây dẫn đồng.

Truyền tín hiệu âm thanh từ khối thu (micro và tiền khuếch đại) đến khối phát (mạch PAM8403 và loa). Đảm bảo tín hiệu không bị suy giảm hoặc nhiễu trong quá trình truyền.



HÌNH ẢNH THỰC TẾ

CHIỀU DÀI: 4M



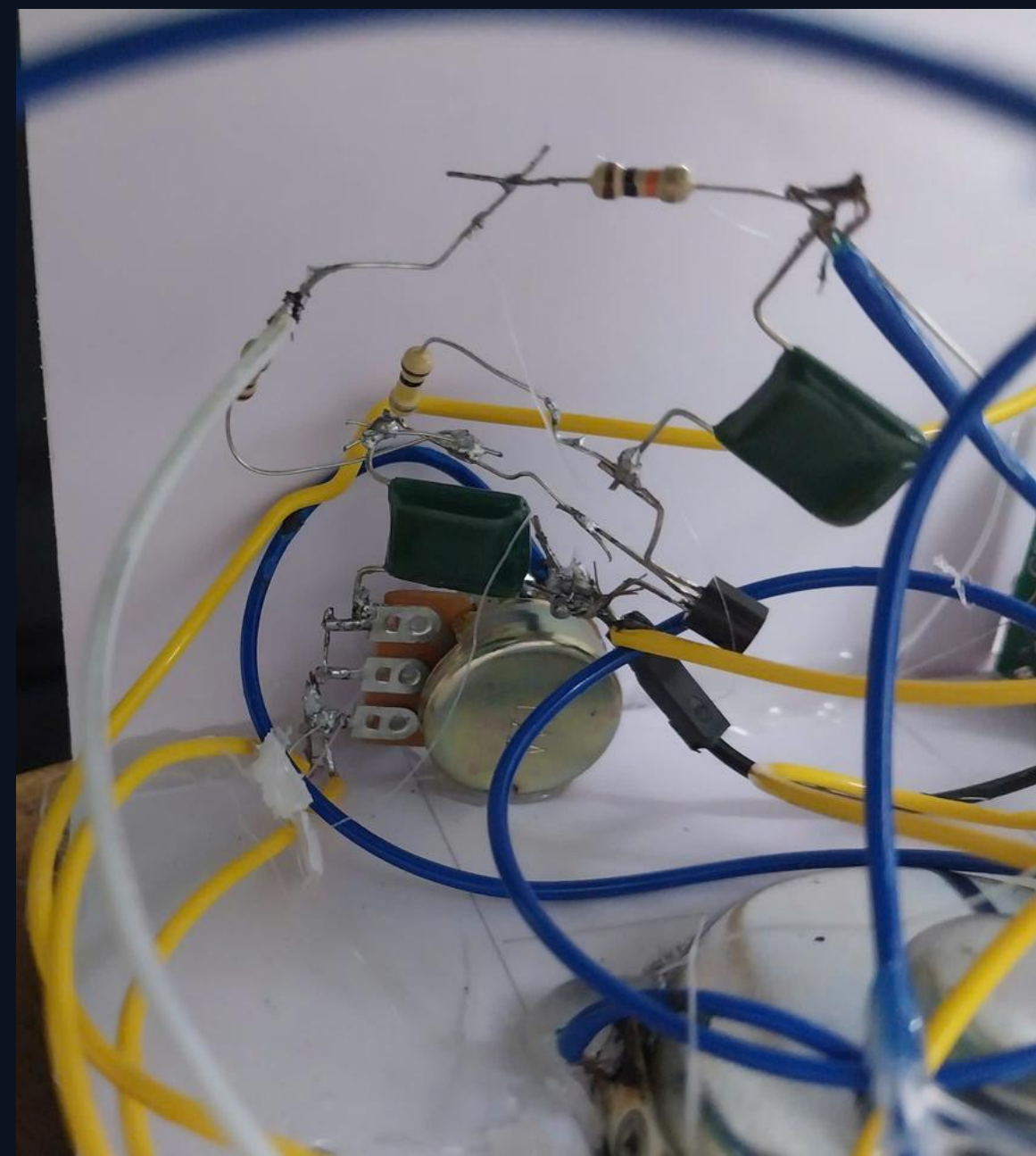
Khối Thu (Receiver): Loa (speaker).

Khối Thu: Loa 3W 4 Ω (50mm, 87dB) + PAM8403

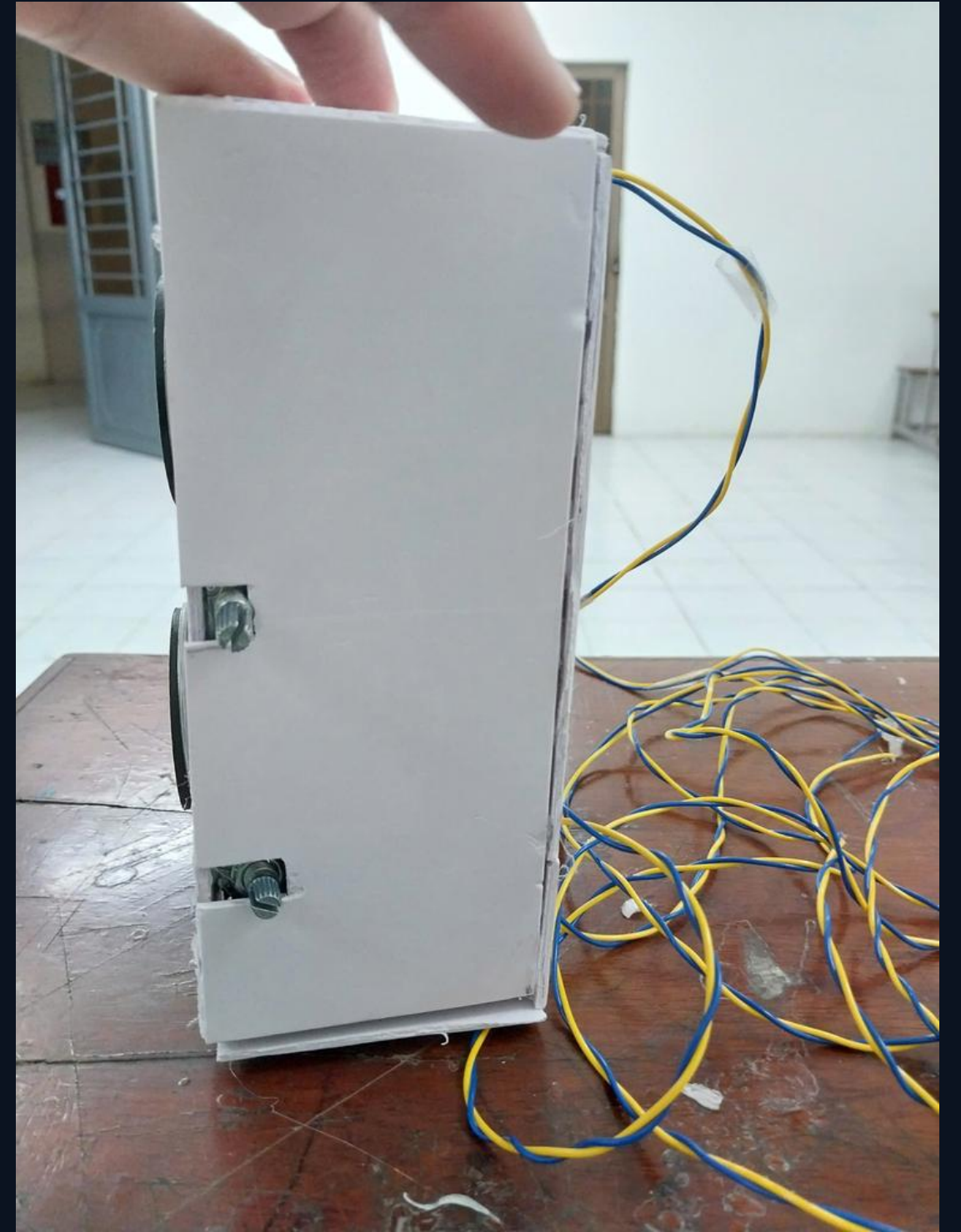
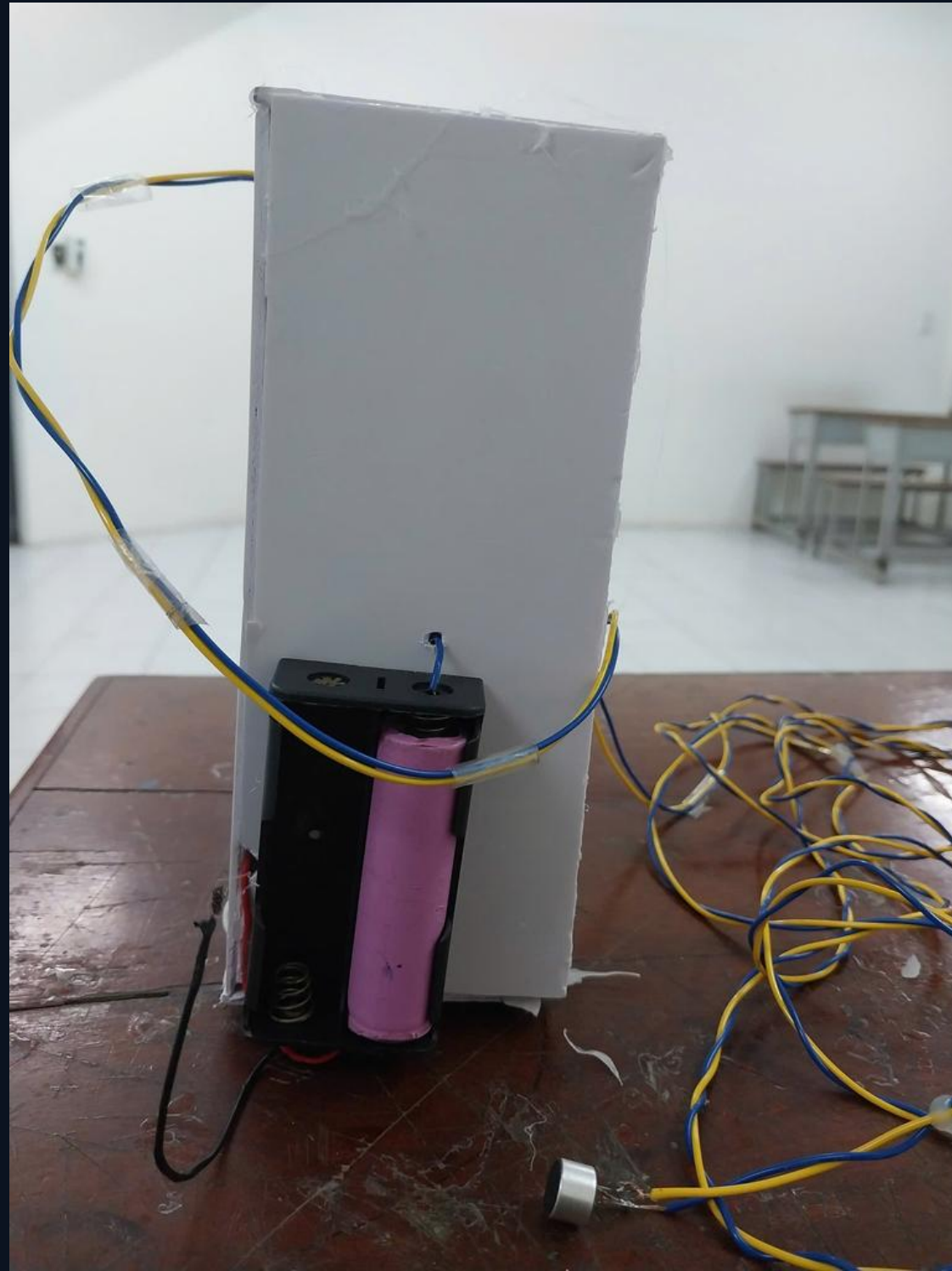
Khối Thu có nhiệm vụ khuếch đại và phát tín hiệu giọng nói ra loa, đảm bảo âm lượng đủ lớn và chất lượng âm thanh rõ ràng. Với loa 3W (4 Ω) kết hợp mạch khuếch đại PAM8403



HÌNH ẢNH THỰC TẾ



HÌNH ẢNH TỔNG QUAN ĐỀ TÀI



ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG

1. Ưu Điểm

Micro 9.7mm đảm bảo độ nhạy vừa phải cho thu giọng nói.

Loa với độ nhạy 87dB cho phép phát âm thanh rõ ràng trong không gian nhỏ

Mạch PAM8403 là mạch khuếch đại lớp D (Class D) có hiệu suất khuếch đại cao (~90%), tiết kiệm năng lượng và không cần tản nhiệt.

Âm thanh truyền rõ trong phạm vi nghiên cứu: 4M

2. Nhược Điểm

Khả năng chống nhiễu chưa cao:

Truyền tín hiệu qua dây đồng nhiều lõi có thể bị ảnh hưởng bởi nhiễu điện từ (EMI), đặc biệt nếu dây không có lớp shielding.

Đề Xuất Cải Thiện

Thêm mạch lọc tín hiệu

Sử dụng loa và micro: Chọn loa 5W hoặc micro có độ nhạy từ -40dB đến -60dB để cải thiện âm lượng và chất lượng âm thanh

Cân nhắc sử dụng giao tiếp không dây: Nếu có thể, thay dây truyền tín hiệu bằng giao tiếp không dây (Bluetooth hoặc RF) để tăng tính linh hoạt.

Lời Cảm Ơn

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến thầy vì đã tận tình hướng dẫn em trong suốt quá trình học tập và thực hiện bài tập lớn của môn Kỹ thuật Hệ thống Viễn thông.

Sự tận tâm của thầy trong việc giảng dạy không chỉ giúp em hiểu sâu hơn về các khối cơ bản như thu, truyền, và phát trong hệ thống viễn thông, mà còn tạo nền tảng vững chắc cho em áp dụng vào việc xây dựng và triển khai hệ thống thực tế. Những kiến thức quý báu và kinh nghiệm thầy chia sẻ đã giúp em hoàn thành tốt đề tài này, đồng thời mở ra cho em nhiều cơ hội tìm hiểu thêm về lĩnh vực em đam mê.

Chúng em xin kính chúc thầy luôn dồi dào sức khỏe, thành công trong sự nghiệp và tiếp tục truyền cảm hứng, dẫn dắt các thế hệ sinh viên trên con đường học tập và nghiên cứu.