

タイトルスライド

こんにちは。7班です。私たちが開発したのは、孤独な夜に寄り添うパートナーロボット『Co-Co（ココ）』です。寮生活における睡眠不足の「隠れた原因」を解決します。

なぜ必要なのか

まず、開発の背景です。授業中に寝てしまう学生をよく見かけますが、なぜでしょうか。チームで話し合った際、「夜、孤独感や寂しさがあって眠れない」という切実な声が上がりました。実際にアンケートを取ると、約10%が「寂しさが原因」と回答しました。私たちはこのニッチですが深刻な「隠れた課題」の解決に挑みました。

目指す姿と現状

次に、目指す解決策と現状です。左側のイラストのように、柔らかい素材で包み込み、視覚と触覚から癒やしを与えるのが理想の姿です。今回はその機能実証モデルとして、EVOROBO 1号をベースに、「人の手に寄り添う動作」の制御を実装したプロトタイプを開発しました。

ハードウェア・制御ロジック

技術的な工夫の1点目は、ハードウェアと制御ロジックです。光センサと左右のタッチセンサを搭載していますが、タッチセンサはロジックICの「OR回路」で1つの信号に統合しました。これによりArduinoの入力ピンを節約しつつ、左右どちらに触れても反応する設計にしています。制御としては、「周りが暗い」かつ「触れている」時のみ動作することで、就寝時の適切な癒やしと省エネを両立させました。

他の班との差別化：独自の機構設計

工夫の2点目は、独自の機構設計です。他の班との差別化ポイントとして、タイヤの回転運動を上下の直線運動に変換する「ラック＆ピニオン機構」を採用しました。3D CADのSOLIDWORKSで事前検証を行い、上下運動による「生き物のような」温かみのある動作を実現しています。

学生のリアルな声と価格戦略

最後に、市場性と価格戦略です。既存の癒やしロボットは1万5千円以上するものが多く、学生には手が出しにくいのが現状です。アンケートでも「3,000円から5,000円なら検討したい」という声が最も多く集まりました。そこで私たちは機能を「癒やし」に特化し、仮ではありますが、学生でも購入可能な「3,980円」という価格設定とします。

フローチャート

実機デモンストレーション

ラック＆ピニオン ジョー型カップリング

製作して分かったこと・感想

まず、ものづくりの楽しさ・難しさがわかった。最初のアイデアを考える段階では、自分達の持っている技術で実現できるアイデアを考えるというのが意外と難しかった。また、製品をみんなで考えて作って、想定どおりにEVOROBO 1 A号が動いたときは本当に感動した。

次に、生成AIについてです。今回、アイデア構想で描いた実売理想像をChatGPTを用いて作成したが、ペイントで雑に描いたイラストからあのような高クオリティなイラストが生成されて驚いた。また、このイラストによりチーム内でイメージが統一され、作業がスムーズに進められるようになったため、改めて生成AIは便利だと思った。

最後にこれからについてです。今回の実習でいろいろ体験した設計の仕方や役割分担をしての活動などを各々の今後の実習や部活動などに活かしていきたいと思った。

これで感想発表を終わる。

質疑応答 質問ある人はいるか 値段→ICチップなどを用いて基板設計をすれば安くできると考えられる。

ご清聴ありがとうございました