

スマートフォンを活用して理想のデジタルペットを 作成するためのプラットフォーム — スマホとつながる、あなただけの癒しの存在 —

1. 背景

ペットのデメリットである飼育の大変さを解消し、ペットのような見た目と動きで人々に癒しを提供するロボットとして、デジタルペットが存在している。これはペットを飼いたくても何らかの事情で飼うことができない人のためのペットの代わりとなり、セラピー効果があることもわかっている。

これまでに開発された既製品では、動物らしさや癒しを与える事を追求して再現しているため、価格は高額で、入手しやすいとは言えない。また、安価なデジタルペットでは、バーチャル空間のみで育成するものがあるが、手触りや感触から得られる癒しの体験が薄れてしまう課題がある。

さらに、今までは生命をもつペットであっても、デジタルペットであったとしても、与えられた選択肢からしか選ぶことが出来ず、自身で作り出す事はできなかった。それでは各個人の最も癒されると感じる動物が選択肢の中には存在しない課題も存在する。

2. 目的

これらの背景、課題から本プロジェクトでは、各個人が理想とする最も癒される存在を簡単に作り出すことのできる世の中を実現するために、低価格でかつ様々な動物や架空の生物をデジタルペットとして作成するためのプラットフォームを開発する事を目的とする。本プロジェクトではこのプラットフォームを「デジタルペットプラットフォーム」と呼称する。

なお、本プロジェクトは、2023 年に新雪プログラムの支援を受けてプロトタイプの開発を行ったプロジェクト「現実と仮想空間を繋ぐデジタルペットプラットフォーム ANNECT の開発プロジェクト」を継続・発展させるものである。

3. 開発の内容

3.1. システム全体の概要

本システムは、スマートフォンを中心とした、デジタルペットプラットフォームである。スマートフォンには魂が宿っているという世界観のもと、スマートフォンアプリケーションとしてデジタルペットを実装した。本プロジェクトでは、その魂の宿ったデジタルペットを「あにま」と呼称する。ユーザがペットロボットにあにまが動作しているスマートフォンを組み込んだ際、あにまがロボットに乗り移ったように振る舞うことで、ユーザはスマートフォンの中でも現実世界でもペットと触れ合うことができる。

本システムのユーザインタフェースは、あにまが暮らす部屋をのぞき見することができるスマートフォン上の画面(以降「ホーム画面」、図 1)と、あにまがロボットに憑依する振る舞いを示すことでユーザが現実世界であにまと触れ合うことができるモード(以降「コネクトモード」、図 2)の2つの状態で構成される。



図 1:ホーム画面



図 2:コネクトモード

本システム全体の技術構成を図 3 に示す。本システムは Android スマートフォン上のアプリケーションを中心とし、それが Arduino UNO や M5Stamp S3 といったマイコンとシリアル通信をすることで、ロボットの耳や尻尾を動かすためのハードウェアを制御する。

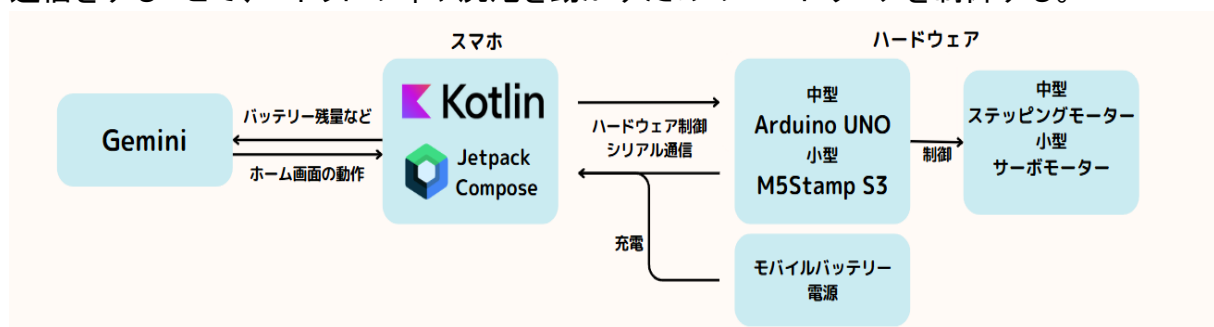


図 3:システム全体の構成図

3.2. ソフトウェア

ホーム画面では、ユーザがパーツを組み合わせて作成したあにまが表示される。あにまは、スマートフォンのバッテリー残量によって表情・動き・絵文字が変化する。例えば、バッテリー残量が少ないときはベッドで眠る動きをし(図 4)、多いときはおもちゃを持って楽しそうな表情で飛び跳ねる動きを見せる(図 5)。



図 4:眠っているあにま



図 5:飛び跳ねているあにま

コネクトモードでは、ユーザが画面をタップしたりロボットを撫でたりすることで、あにまの感情が変化する。感情は通常、笑顔、リラックス、怒る、眠い、の 5 種類を設定している。リラックスの時(図 6)は眠たそうな顔になり耳がゆっくり動き、怒っているとき(図 7)は目が吊り上がり耳はキビキビと動くなど、感情に合わせて表情や動きが変化する。



図 6:リラックス時の表情



図 7:怒っている時の表情

3.3. ハードウェア

ハードウェアは、フェイクファーで製作された外装に覆われており、3D プリンタによって印刷された本体、マイコン(M5Stamp S3)、サーボモータ(FS0307)から構成されている。3D プリンタによって印刷された耳の着せ替えパーツや、任意のフェイクファーなどで製作した外装を取りつけることで、ユーザの好みの見た目のカスタマイズができるようになっている(図 8)。



図 8:ファーの付け替えが可能なパーツ

また、耳の取り付け角度を 45° 傾けることで、左右の動きだけでなく感情の表現も可能となっている。なお、パーツの取り付け部分はジョイント化がなされており、簡単につけ外しが可能である(図 9、図 10)。

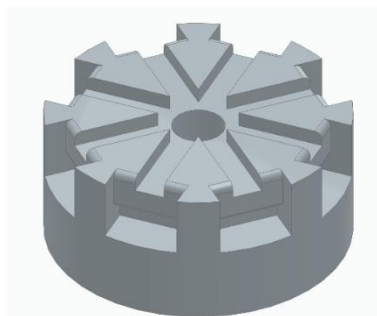


図 9:パーツのジョイント(本体側)

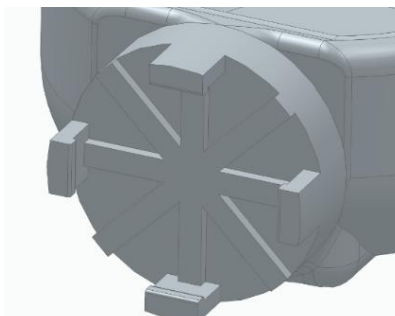


図 10:パーツのジョイント(パーツ側)

さらに、尻尾として 2 口同時充電可能な USB ケーブルが出ており、電源を接続することでサーボモータとスマートフォンへ電力供給ができるため、スマートフォンを充電しながらのロボットの使用が可能となっている。

4. 従来の技術(または機能)との相違

本システムの特徴として、大きく以下の4つがあげられる。

- デジタルと現実世界の垣根を越えてあらゆる場所に存在できる
飼育対象であるあにまは、スマートフォン内での生活の様子はアプリケーションを通して見ることができ、現実世界ではロボットを通して触れ合うことができる。そのため、既存のデジタルペットでは不可能であったデジタルの世界と現実世界の双方に存在することができる。これにより、ユーザはどんな場面においてもペットとのふれあいから癒しを得ることが可能となる。
- カスタマイズ性が高い
既存のペットロボットは1つの機種で1種類のペットを飼うことしかできない。本製品では、毛皮を変え、あにまをカスタマイズすることができる。例えば、犬や猫だけでなく、ユニコーンのような現実には存在しない生き物にカスタマイズすることも可能であり、ユーザの理想のデジタルペットと触れ合うことができる。
- 飼育対象が魂
ロボットはただの機械ではなく、あにまという魂を持った存在として設計している。そのため、ユーザは外装を変更しても同じ存在として接することができる。これにより、ユーザは気軽に外装を取り換えながら同じあにまと長く付き合うことが可能となる。また、修理やアップグレードをする際の心理的ハードルを下げるができる。
- 低コスト
スマートフォンをロボットに接続して使用することで、スマートフォンに搭載されているセンサや機能をそのまま利用することができる。そのため、ロボットに搭載する機能を少なくすることができ、低コスト化が実現できる。実際に、小型ロボットの製造コストは、原価のみで約5400円であり、既存のペットロボットと比べて安価に作成できる。そのため、複数のデジタルペットを所有することも容易となる。

5. 期待される効果

本システムによって、様々な問題によってペットを飼育できない人々や、世の中の飼育可能な範囲では理想とするペットがいない人々にとって最も癒しを得られるデジタルペットが、各自のスマートフォンと安価なロボットで手軽に飼育できるようになる。また、見た目のカスタマイズ性に富んでいることでオリジナリティを持たせることができるため、各個人のデジタルペットであると認識しやすく、誰でも手軽に自分だけのデジタルペットが飼育できるようになる。

さらに、スマートフォン内でもロボットでも癒しを得られるので、癒しを求めるその時にすぐに癒しを得ることが可能となる。このことにより、癒しを得ることがより手軽になるだろう。

6. 普及(または活用)の見通し

本システムを普及させるために、現在のソフトウェアではAndroidのみの対応のため、Bluetooth化を行い、iOSへの対応を進めたい。これによってほぼすべてのスマートフォ

ーザがアプリケーションを使用可能となる。また、ハードウェアも内部設計や素子を見直してより安価で安全に改良していくことで製造を容易にし、量産を進めて販売していきたい。

製造に関しては、おもちゃメーカーに本システムのロボットの開発を委託してロボットを販売し、アプリケーションの利用の一部からライセンス料を徴収することによる利益と合わせて、それらを元手にすることで開発や製造を持続的に続けていくことが可能になると考えている。

7. クリエータ名(所属)

- 今野 佑星(公立はこだて未来大学 システム情報科学部 情報アーキテクチャ学科 情報システムコース)
- 川尻 千遥(公立はこだて未来大学 システム情報科学部 情報アーキテクチャ学科 情報システムコース)
- 吉田 海翔(函館工業高等専門学校 生産システム工学専攻)