

Markus Schnappinger, Gruppe DrumHero

Tagebuch zum Abschlussprojekt DrumHero der Veranstaltung Human-Computer-Interaction

TEAMAKTIVITÄT: Alle Teammitglieder

GRUPPENAKTIVITÄT: Partnerarbeit mit ein oder mehr Teammitgliedern

EINZELAKTIVITÄT: Einzelarbeit

Montag, der 13.6.

Bekanntgabe der Rahmenbedingungen und Anforderungen.

TEAMAKTIVITÄT: Nach der Bekanntgabe der Rahmenbedingungen und Anforderungen fällt beim Brainstorming die Entscheidung das Zwergenplüschtier als Alltagsgegenstand einzubinden. Danach führt die Gruppe eine weitere Diskussion mit Bodystorming durch – dabei trommelt ein Gruppenmitglied auf dem Plüschtier herum. Die Idee ein Drumkit zu basteln, und ein auf GuitarHero basierendes Spiel zu kreieren entsteht. Nach einer Rücksprache mit Ilhan wird das Projekt definiert, eine Vision davon festgehalten und Arbeitspakete für die kommende Woche festgelegt

Dienstag, der 14.6

Exploration des Touchsensors

EINZELAKTIVITÄT: Um Input durch Trommeln auf dem Stofftier empfangen zu können, sollen die sensitiven Pins des kapazitiven Sensors verlängert werden. Zunächst wiederhole ich die Übungen zu diesem Sensor, versuche anschließend die Pins durch angeschlossene Kabel zu verlängern. Dabei registriert der Sensor das Kabel bereits als positiven Input. Eine Recherche zeigt Möglichkeiten auf, den Sensor zu rekalisieren, so dass nur eine Berührung des Kabels als Input gilt. Exploratives Testen liefert Grenzwerte von 20 und 50 sogenannten counts als Schranken für ‚release‘ bzw ‚touched‘.

Mittwoch, der 15.6

Sounds abspielen mit Python

EINZELAKTIVITÄT: Um den zu einem Input gehörigen Sound abspielen zu können, muss der Python Server mp3 files abspielen können. Ich versuche Python mit Arduino über den Serialport zu verbinden, was einwandfrei funktioniert. Ich installiere mehrerer Bibliotheken um nun Sounds abspielen zu können, die aber alle nicht gut funktionieren. Die vielversprechendste war pygame, welche sich aber nicht installieren lies. Eine Lösung für Mac Betriebssysteme wurde gefunden.

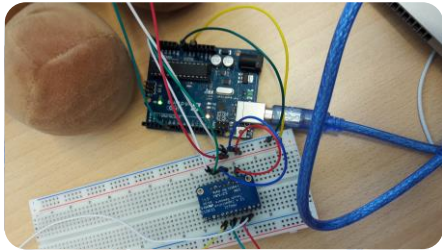
Montag, der 27.6

Erster Prototyp

GRUPPENAKTIVITÄT MIT MARTIN: Wir versuchen die Bibliothek pygame auf einem der anderen Laptops im Team zu installieren. Da dies auch hier fehlschlägt, entscheiden wir uns die Lösung für Macs auf Martins Laptop zu implementieren. Anschließend basteln wir aus Aluminium Touchpads, die an die durch Kabel verlängerten Pins des kapazitiven Sensors angeschlossen werden können. Damit diese funktionieren, suchen wir neue Rekalibrierungswerte für den Sensor. Danach führen wir erste erfolgreiche Versuche

durch, mit den Touchpads Input an Python zu schicken und dort Sounds abzuspielen. Das haben wir mit einem Video dokumentiert.

GRUPPENAKTIVITÄT MIT JULIA: Wir mergen die beiden Arduino Sketches zu Touchpads und Visualisierung mit Neopixel Ring. Dabei bauen wir den resultierenden Code inkrementell dahingehend aus, dass der Prototyp eines Spiels entsteht. Dabei zeigt der Neopixel randomisiert an, welches Pad berührt werden muss. Schafft man das innerhalb einer



definierten Zeitspanne, so erhält

man positives visuelles Feedback, ansonsten ein negatives. Die beiden Bilder zeigen einmal das Wiring dieses Minigames und einmal den allgemeinen Spielaufbau in dieser Ausbaustufe. Der Spielablauf kann in einem Video nachvollzogen werden. In der nächsten Woche wird dieser Prototyp dahingegen erweitert werden, dass je nach Input ein Sound abgespielt wird, und ein Q-Learning Algorithmus ein zu spielendes Musikstück vorgibt.



TEAMAKTIVITÄT: Vorstellen der Aktivitäten der letzten Woche, weitere Überlegungen angestellt. Als Q-Learning wird gewählt, dass das Auswählen der Stücke ja nach Performance des Spielers gelernt wird. Über den Puls des Spielers wird die Zeitspanne beeinflusst, die zwischen Anzeigen und Berühren des Pads verstreichen darf. Wetterdaten können aus dem Internet abgerufen werden.

EINZELAKTIVITÄT: Erweitern des Arduino Codes, so dass dieser auch die Anzahl an Versuchen und erfolgreichen Versuchen registriert und anschließend an den Server schickt. Diese Idee wurde dann im Team verworfen und die Entscheidung getroffen, diese Auswertung aus Synchronisationsgründen im Server durchzuführen

Mittwoch, 29.6

DrumRecorder

GRUPPENAKTIVITÄT MIT MARTIN: Um Sollwerte für die nachzuspielenden Lieder zu generieren, programmieren wir das Tool „Drum_Recorder“. Das heißt, wir können nun für jedes beliebige Lied eine Tonspur aufnehmen, welche der Pythonserver einlesen kann. So kann dieser vom Spieler die richtigen Eingaben zur richtigen Zeit verlangen. Dabei lösten wir das Problem des blockierenden Lesens von der Eingabekonsolle durch Multithreading und trafen mehrere Designentscheidungen. Eine davon war zum Beispiel, wie die Diskretisierung der Zeitschritte erfolgen soll. Zusätzlich suchten wir im Internet nach Aufnahmen bekannter Lieder, die jedoch kein Schlagzeug beinhalten.

Montag, 4.7.

Erforschung weiterer Ausbaumöglichkeiten

TEAMAKTIVITÄT: Besprechung und Vorstellung der Ergebnisse seit dem letzten Treffen. Eine zu implementierende Aufgabe ist die Entscheidung, ob ein Ton innerhalb der spezifizierten Zeitspanne getroffen wurde oder zu spät. Wir haben uns geeinigt, diesen Abgleich im Server durchzuführen und nicht im Arduino. Den Arduino wollen wir soweit möglich nur als Eingabe und Ausgabekomponente betrachten. Die Möglichkeit Wetterdaten einzubinden wurde wieder verworfen, da deren Anwendung auf den Kontext des Trommeln nur schwer anwendbar ist. Die Verwendung als Auswahlkriterium für die Lieder – z.B. traurige Lieder bei Regen – schied auch aus, da dies vom Programm mit Q-Learning erkannt werden soll. Der Heartbeat wird an den Server geschickt, so dass dieser aufgrund des Heartbeats das Zeitfenster anpasst, das man zum Berühren der richtigen Stelle nutzen darf.

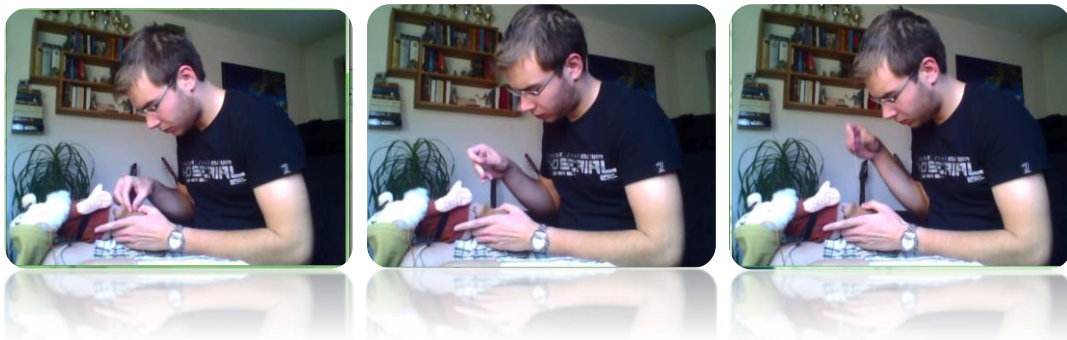
GRUPPENAKTIVITÄT MIT JULIA: Wir explorieren den Pulssensor und überlegen uns ein Format, wie wir gesendete Pulswerte von gesendeten TouchInputs unterscheiden können. Ein Problem dabei ist, dass die Serial Schnittstelle nur 1 Byte große Werte zulässt. Auch das Anhängen von Erkennungszeichen durch Konkatenation von Strings wird nicht unterstützt. Wir implementieren unsere Überlegungen und testen sie erfolgreich.

EIGENAKTIVITÄT: Zum Ausprobieren der Touchfunktionalität haben wir Metallplättchen als Touchpads benutzt. Da die Eingabe aber durch den Zwerg erfolgen soll, beschäftige ich mich mit den Möglichkeiten von leitenden Fäden. Dazu suche ich geeignete Werte zur Neukalibrierung des Sensors und probiere die Möglichkeiten des Fadens aus. Photos und Videos wurden gemacht.

Mittwoch, 6.7

Leitende Fäden

EIGENAKTIVITÄT: Nach einer Recherche zum Thema Stickern bringe ich Stickereien mit dem leitenden Faden auf dem Zwerg an und teste die Funktionalität.



Donnerstag, 7.7

GRUPPENAKTIVITÄT MIT MARTIN: Wir schließen die neue Eingabemöglichkeit an das Backend an und testen es erfolgreich. Vorschlag meinerseits die Affordanz zu verstärken, indem zusätzlich zu Positionsangaben auch Farben verwendet werden, wird angenommen.

Freitag 8.7

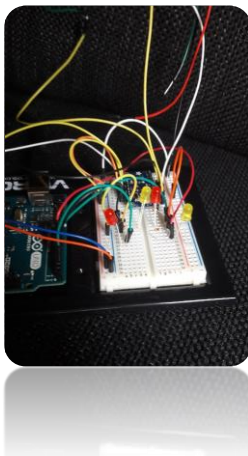
EIGENAKTIVITÄT: Mit farbigen Fäden werden die Stickereien aus leitendem Faden ergänzt. Ich teste nach einer Stickerei, ob der zusätzliche Faden die Funktionalität beeinflusst. Da die Funktionalität dadurch nicht beeinträchtigt wurde, wiederhole ich das für alle Touchbereiche. Anschließend dokumentiere ich den Fortschritt.



Samstag 9.7.

Abschluss des Inputmoduls

EIGENAKTIVITÄT: Der Zwerg als Eingabemodul ist fertig und wird getestet. Da der Musikserver für Mac konzipiert wurde, baue ich dazu einen Demonstrationsprototyp. Um zu zeigen, dass Inputs am Arduino ankommen und in realistischer Zeit verarbeitet werden können, leuchten LEDs auf anstatt der Töne. Das wird mit einem Video dokumentiert.



Montag, 11.7

Videodreh und Präsentation

TEAMAKTIVITÄT: Wir schließen alle entwickelten Module zusammen und testen sie nochmals als Einheit. Wir lassen andere Studenten das System erkunden und geben Ihnen die Möglichkeit sowohl Referenzsounds zu erstellen, als auch die Abfolgen der anderen nachzuspielen. Dabei filmen die Benutzung für das spätere Video. Außerdem stimmen wir die Präsentationsinhalte ab und teilen diese in Arbeitspakete auf.

GRUPPENAKTIVITÄT MIT JULIA UND MARTIN: Wir spielen Referenzsounds ein, die bei der späteren Benutzung nachgespielt werden sollen und erstellen dabei Filmsequenzen für das Präsentationsvideo.

GRUPPENAKTIVITÄT MIT JULIA: Wir stimmen die Inhalte des Videos ab, verfeinern die Texte und kürzen Sequenzen.

EINZELAKTIVITÄT: Ich suche nach Hintergrundmusik für das Video. Außerdem erstelle ich die Slides für meinen Teil der Präsentation und bereite diesen vor.