

PROJET LIBRE

UTILISATION D'UNE KINECT ET D'UN VIDEO-PROJECTEUR

EN TANT QUE PERIPHERIQUE D'ENTREE

CAHIER DES CHARGES



Stephen GLATH

Lucas MC-KENNA

Ryan MANIKKAM



EPITECH STRASBOURG

PROMOTION 2014

SOMMAIRE

1. Introduction
2. Présentation du projet
3. Architecture Fonctionnelle
4. Description technique
5. Liste des taches
6. Description des taches / Charges
Horaires
7. Roadmap



1. Introduction

De nos jours, le dernier type d'interaction en vogue entre l'homme et l'ordinateur est le tactile. Cette interaction permet une utilisation plus directe et personnelle avec l'ordinateur. Cela brise une frontière où l'utilisateur doit apprendre à utiliser un ordinateur et s'adapter aux différentes interfaces.

L'ordinateur s'adapte à l'utilisateur et non le contraire, c'est ce qu'on appelle une interface utilisateur naturelle

Le seul problème aux technologies tactiles est la flexibilité lors de la mise en place du système. Notre projet libre propose une alternative aux écrans tactiles en combinant une Kinect et un pico-projecteur.

Le but est de rendre n'importe quelle surface tactile, que ce soit une table ou un mur.

2. Presentation du projet

Très intéressé par les nouvelles technologies tactiles, nous avons donc décidé de réaliser le projet suivant :

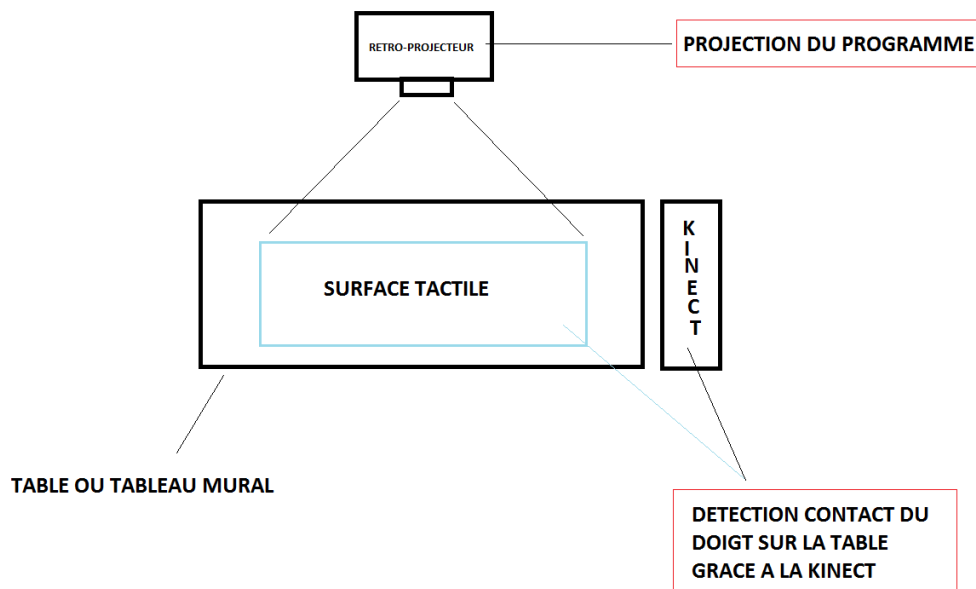
UTILISATION D'UNE KINECT ET D'UN VIDEO-PROJECTEUR

EN TANT QUE PERIPHERIQUE D'ENTREE

Ce projet consiste à interagir avec un ordinateur via une surface tactile (table, tableau mural, etc.).

Aucune souris, clavier et écran ne seront branchés sur l'ordinateur.

La sortie d'affichage sera redirigée vers le retro projecteur, et l'utilisateur pourra manipuler les éléments avec ses doigts directement sur l'image projeté sur la surface plane.



3. Architecture fonctionnelle

a) Développement

- Développement d'un programme en C++, détectant la position des doigts de l'utilisateur sur une surface plane.
- Développement d'un clavier virtuel permettant la saisie d'informations.
- Développement dans un premier temps d'un programme utilisant les deux premiers points comme flux d'entrée clavier / souris.
 - navigation tactile (dossiers, fichiers)
 - paint
 - pong, casse-brique, ...
- Implémentation dans un deuxième temps d'une surcouche Linux permettant l'utilisation duo vidéoprojecteur + kinect comme périphériques de saisie/manipulation du système (duo clavier/souris).

b) Contraintes

- Le développement de ce projet nécessite l'acquisition d'un ou plusieurs capteurs Kinect et d'un rétroprojecteur. Les capteurs seront acquis par nos propres moyens, le rétroprojecteur sera emprunte à Epitech Strasbourg (sous réserve d'acceptation).
- Etude de fonctionnement du kernel Linux afin d'implémenter la surcouche qui va rediriger les flux d'entrée clavier / souris.
- Ce projet va être réalisé en parallèle des autres projets Epitech et du part-time job. Notre gestion du temps va être primordiale pour mener à bien ce projet.

4. Description Technique

- La manipulation de la Kinect (détection des doigts) se fera en **C++** via la librairie OPENKINECT. Cette librairie nous permettra de récupérer les différentes coordonnées des doigts dans l'espace.
- La modélisation du clavier se fera également en C++ via une librairie graphique. L'utilisateur pourra décider d'afficher le clavier si besoin, sinon ce clavier ne sera pas visible.
- La surcouche Linux, qui permettra de rediriger les flux d'entrée sera, quant à elle, réalisée en C.

5. Liste des taches

- Interaction avec les éléments (pointage, clic) via un programme développé en C++
 - Détection d'un doigt
 - Détection de plusieurs doigts
 - Interaction avec les éléments présents dans le programme
- Création du clavier virtuel, permettant la saisie d'information
 - Création graphique du clavier
 - Affichage interactif du clavier
(Interaction doigts / touches
- Développement de petites applications intégrées au programme
 - Paint simple
 - Visualiseur d'image
 - Pong
- Création d'une API en C++ qui permettra d'intégrer cette solution dans n'importe quel programme sous Linux
 - Boot sur un programme au démarrage de l'ordinateur
 - Modification des flux d'entrée souris / clavier
 - Modification des flux d'entrée au démarrage de l'ordinateur
- Création d'une vidéo de présentation / didacticiel du projet

6. Description des taches / Charges horaires

- Interaction avec les éléments (pointage, clic) via un programme développé en C++

=>Mc-ken_I

- Détection d'un doigt **75 Heures**
- Détection de plusieurs doigts **75 Heures**
- Interaction avec les éléments présents dans le programme **75 Heures**
(Gestion de tous les évènements souris)

225 Heures

- Création du clavier virtuel, permettant la saisie d'information

=> Manikk_r

=>Glath_s

- Création graphique du clavier **10 Heures**
(Création du clavier librairie graphique C++)
- Affichage interactif du clavier **70 Heures**
(Afficher/Cacher le clavier en appuyant sur une surface définie + possibilité de le drag and drop)
- Interaction doigts / touches **20 Heures**
(Possibilité d'utiliser le clavier virtuel pour toutes saisies texte)

100 Heures

- Développement de petites applications intégrées au programme

=>Glath_s

=>Mc-ken_l

=>Manikk_r

- Paint simple **75 Heures**
(Paint comportant toutes les fonctionnalités les plus simples du Paint Windows)
- Visualiseur d'image **75 Heures**
(Logiciel de diaporama utilisant le glissement des doigts pour passer d'une image a une autre et zoom)
- Pong **50 Heures**

200 Heures

- Création d'une API en C++ qui permettra d'intégrer cette solution dans n'importe quel programme sous Linux

=>Glath_s

=>Mc-ken_l

=>Manikk_r

- Boot sur un programme au démarrage de l'ordinateur **70 Heures**
(Lancement d'un programme test affichant « Hello world » avant l'écran de log in)
- Modification des flux d'entrée souris / clavier **150 Heures**
- Modification des flux d'entrée au démarrage de l'ordinateur **100 Heures**
(remplacer l'écran par le pico projecteur et le clavier et souris par la Kinect)

320 Heure

- Création d'une vidéo de présentation / didacticiel

du projet

10 Heures

=>Glath_s

=>Mc-ken_l

=>Manikk_r

TOTAL : 855 HEURES

7. Roadmap

Première soutenance :

- Interaction avec les éléments (pointage, clic) via un programme développé en C++
- Création du clavier virtuel, permettant la saisie d'information

Seconde soutenance :

- Développement de petites applications intégrées au programme

Soutenance finale :

- Création d'une API en C++ qui permettra d'intégrer cette solution dans n'importe quel programme sous Linux
- Création d'une vidéo de présentation / didacticiel du projet