

Conception d'un moteur de fusion multimodale

Objectifs

Le but de ce travail est de spécifier et concevoir un moteur de fusion multimodale pour interagir avec une palette de dessin ne disposant d'aucun bouton de fonction. Les interactions possibles sont :

- la reconnaissance de geste grâce à la palette de reconnaissance de geste 2D (ICAR),
- la reconnaissance de parole grâce au moteur de reconnaissance de parole,
- le pointage sur la palette de dessin
- la localisation d'un objet physique grâce à une webCam.

A partir de ces quatre types d'interaction, il vous est demandé de réaliser un moteur de fusion multimodale qui vous permette d'effectuer les actions suivantes sur la palette de dessin.

Attention : aucune interaction proposée ne devra être monomodale !

Créer une forme

Le moteur de fusion devra permettre de réaliser cette action de différentes manières :

| | | | |
|-------|----------------------------|----------------------------|------------------|
| Créer | <i>rectangle ellipse</i> | ici | |
| Créer | <i>rectangle ellipse</i> | <i>rouge vert bleu</i> | |
| Créer | <i>rectangle ellipse</i> | de cette couleur | |
| Créer | <i>rectangle ellipse</i> | ici | de cette couleur |

Contraintes additionnelles :

1. L'action de créer un objet devra être réalisée au moyen de la reconnaissance de gestes
2. La couleur et la désignation de la position devront être optionnelles
3. Si une couleur est spécifiée, ceci doit se faire via la parole, ou via la sélection tangible avec un pointeur physique sur une palette de couleurs imprimées sur une feuille
4. Dans le cas d'une désignation (« de cette couleur », « ici »), celle-ci se réalise à la voix et doit être complétée par un pointage/clic sur la palette de dessin

Déplacer une forme

Cette action permet de déplacer un objet créé auparavant. La désignation se fera comme pour la création d'un objet. L'utilisateur devra pouvoir spécifier l'action de déplacement via

- un geste
- la parole
- Le déplacement physique d'un objet physique qui sera directement appliqué à la figure numérique sélectionnée (on se limite à des déplacements en 2D et en translation).

| | | | |
|-------------|--------------------------|------------------------|-----|
| Déplacer ce | <i>rectangle/ellipse</i> | Comme cela | |
| Déplacer ce | <i>rectangle/ellipse</i> | ici | |
| Déplacer ce | <i>rectangle/ellipse</i> | <i>rouge/vert/bleu</i> | Ici |

N.B. : Dans le deuxième cas, l'ajout de « vert » permet ici de désambiguïser un cas où il y aurait 2 rectangles à l'endroit de la désignation

Déroulement des séances

Pour réaliser ce travail, vous avez trois séances de 2 heures. A titre indicatif, voici les principales étapes à effectuer :

- prendre en main les outils,
- être capable de récupérer les événements IVY
- spécifier les grammaires des actions tangibles, des gestes et de paroles
- spécifier la structure que vous allez utiliser pour réaliser la fusion des informations
- décrire l'automate du contrôleur de dialogue
- coder en JAVA le moteur de fusion

Travail à rendre

Ce travail peut être réalisé en binôme.

Pour le **16 février au plus tard**, vous devez envoyer :

- un document d'une dizaine de pages contenant :
 - le langage d'interaction utilisé pour la reconnaissance de geste et de parole,
 - vos choix de conception (ordre des instructions, gestion du temps, CARE, etc.),
 - une description de la structure utilisée,
 - le contrôleur de dialogue (liste des événements, liste des actions, automate)
 - Un exemple d'utilisation de votre application.
- Un tableau récapitulant les modalités d'interaction développées avec succès pour chacune des actions présentées ci-dessus.
- Une vidéo contenant une succession de séquences illustrant le fonctionnement du prototype dans les différents cas envisagés

Ce document, les vidéos et les codes sources sont à envoyer par mail à mathieu.raynal@gmail.com et Emmanuel.Dubois@irit.fr.

Ressources disponibles

<http://www.irit.fr/~Philippe.Truillet/ivystore/>

Votre TD de Systèmes Interactifs Mixtes : palette tangible.