

33-Périphériques à interface humaine

introduction

Ce tutoriel couvre l'utilisation de l'objet Max *hi*, une interface avec des périphériques HID connectés à votre ordinateur. Nous verrons comment détecter, sélectionner et traiter les données de ces périphériques courants.

Le protocole HID (Human Interface Device) permet à un contrôleur physique de se connecter à un ordinateur sans pilotes spécifiques. L'ordinateur est capable d'interroger le périphérique pour obtenir des informations le concernant et de les présenter à l'utilisateur. Les contrôleurs conformes au protocole HID comprennent des joysticks, des manettes de jeu, certaines souris et des tablettes graphiques, des écrans tactiles et une grande variété d'autres interfaces conçues pour communiquer avec l'ordinateur pour un contrôle en temps réel.

Bien que les dispositifs HID soient généralement conçus pour être utilisés par la communauté des joueurs, ils sont souvent utilisés par les utilisateurs de Max, car ils ont tendance à être peu coûteux et flexibles; Le dispositif HID le plus courant est un joystick, capable de fournir un nombre extraordinaire d'outils d'interface dans un petit boîtier portable.

Pour ouvrir le patch du didacticiel, cliquez sur le bouton vert **Ouvrir didacticiel** dans le coin supérieur droit de la fenêtre de documentation.

Comprendre l'interface *hi*

Jetez un coup d'œil au tutoriel. L'ensemble de ce patch est basé sur l'objet *hi*, l'interface de Max avec les périphériques HID. Cet objet fournit toutes les informations dont nous avons besoin pour connecter une interface avec les joysticks, les tablettes à dessin et autres contrôleurs. Afin de voir les périphériques qui sont disponibles pour l'objet *hi*, cliquez sur la boîte de message d'information. L'objet *hi* répondra en listant tous les périphériques HID disponibles (ainsi que certaines informations les concernant) dans la console Max.

La liste commence par les informations sur la version et le nombre total de périphériques HID disponibles. Vous serez probablement surpris de voir que votre ordinateur dispose déjà d'un certain nombre de périphériques disponibles. Chacun de ces périphériques est listé par nom, suivi d'une notation du nombre *d'éléments* pour ce périphérique. Les éléments sont les paramètres de contrôle individuels disponibles sur le périphérique; par exemple, une simple manette de jeu peut inclure quatre éléments de joystick (deux joysticks à deux axes chacun), six éléments de bouton ou plus et d'autres contrôles assortis. Il y a souvent plus d'éléments que de contrôles physiques – ceux-ci peuvent être destinés à la rétroaction du dispositif ou à la communication avec l'ordinateur connecté.

Nous souhaitons que l'objet *hi* se concentre sur un seul périphérique (lors de nos tests, nous avons utilisé un contrôleur de jeu Logitech Dual Action). Vous pouvez envoyer un message à l'objet avec le nom du périphérique HID, mais il est plus facile de laisser l'objet *hi* propager un *umenu* avec les périphériques disponibles et de l'utiliser pour sélectionner un contrôleur. C'est ce que fait le message **menu** - lorsque vous cliquez sur cette boîte de *message*, la sortie droite de l'objet *hi* sort les messages nécessaires pour charger un *umenu* avec les noms des périphériques. En prenant la deuxième sortie de *l'umenu* et en la renvoyant à l'objet *hi* vous pourrez sélectionner un périphérique. Lorsque vous sélectionnez une option de menu, vous remarquerez que la console Max indique «*hi : focusing on your device name*».

Interrogation et données

L'objet *hi* est différent des interfaces MIDI: plutôt que de produire un flux de messages, il attend d'être *interrogé* (en lui envoyant un message **bang**), puis sort toute valeur modifiée. Dans la deuxième section du patch du didacticiel, vous pouvez voir que nous avons configuré un *metro* avec un intervalle de 20 ms pour interroger l'objet *hi*. Si vous avez sélectionné un périphérique, vous devriez maintenant être en mesure de déplacer votre contrôleur et de voir les résultats affichés dans les boîtes de *nombres* situées sous l'objet *hi*. Le résultat est une paire de chiffres: le premier chiffre correspond à l'index de l'**élément**, tandis que le second contient la dernière **valeur** reçue de cet élément.

Une autre option pour interroger l'objet *hi* consiste à utiliser sa minuterie intégrée; pour ce faire, vous lui envoyez un message **poll** avec un argument pour l'intervalle d'interrogation. C'est un moyen pratique de configurer l'objet *hi* avec aussi peu d'objets supplémentaires que nécessaires. Eteignez le *metro*, puis cliquez sur le message **poll 20** - vous verrez que les valeurs sont toujours émises, grâce à la capacité de l'objet à s'auto-saisir.

Pendant que l'objet *hi* est en cours d'exécution, utilisons la sortie pour déterminer les éléments qui sont disponibles avec le périphérique que vous utilisez. Le patch comporte une boîte de commentaires qui énumère certains éléments communs disponibles avec une manette de jeu: dans ce cas, une commande à deux sticks avec un game pad à quatre boutons. Identifier les éléments disponibles est la première étape pour créer un programme Max utile pour votre périphérique HID. Actionnez les commandes de votre contrôleur HID et observez la paire élément / valeur. Chaque mouvement que vous effectuez, qu'il s'agisse d'une commande continue ou d'une pression sur un bouton, doit produire une sortie. Si vous rencontrez des problèmes pour visualiser toutes les paires élément / valeur, vous pouvez connecter un objet *print* à l'objet *out of the hi* pour voir toute la sortie. Si votre périphérique HID ne correspond pas aux paramètres répertoriés dans le patch du didacticiel, vous devrez déterminer quels contrôles sont disponibles et utiles.

Acheminement des données pour les applications

Une fois que vous avez une liste de contrôles qui fonctionnent pour votre périphérique HID, vous pouvez les utiliser pour contrôler le reste de votre application. Dans notre didacticiel de patching, l'objet *route* est l'outil parfait: il achemine les messages en fonction du premier élément d'une liste (dans ce cas, l'index de l'élément) et le dépouille commodément pour nous aussi.

Dans ce cas, nous utilisons deux éléments (**20** et **21**, le joystick X et Y) pour réaliser le dessin, deux éléments (**6** et **8**, les boutons supérieur et inférieur du gamepad) pour dimensionner le cercle dessiné, et deux autres éléments (**5** et **7**, les boutons gauche et droit du gamepad) pour effacer et rendre aléatoire la couleur. Si vous examinez le contenu des subpatchers, vous constaterez que la programmation est très similaire à celle que nous avons utilisée dans les patches de dessin précédents. Étant donné que l'objet *hi* a transformé des mouvements complexes de la manette de jeu en un simple flux de chiffres, nous pouvons l'utiliser pour tout traitement que Max peut effectuer.

Résumé

Le protocole HID permet une interface standardisée entre un ordinateur et du matériel relativement peu coûteux. L'objet *hi* donne au programmeur Max la possibilité d'utiliser ces périphériques pour contrôler et manipuler ses patches de performance. Puisqu'il existe des périphériques HID utiles pour presque toutes les tâches, *hi* fournit une interface facile pour le contrôle physique de votre système.