

DESCRIPTIF

Michel STARKIER
LIMCA 32000 Auch
IRCAM 75004 Paris

hors tout 250x497x675, le PACOM se présente sous la forme d'un pupitre¹ de tôle traitée noir mat avec tableau incliné et flancs bois. Le PACOM comporte les éléments suivants :

Face avant

- 16 potentiomètres rectilignes de course 80mm
- 8 potentiomètres rectilignes de course 48mm
- 2 potentiomètres rotatifs 10 tours
- 1 potentiomètre rectiligne à effleurement

PACOM

- 2 manipulateurs 2 axes ou 3 axes (SYSTEME PPAC)

- 2 codeurs incrémentaux 50 pts par tour

PUPITRE D'AFFICHAGE ET DE CONTROLE

Le pupitre est constitué d'un cylindre en plastique d'axe horizontal. Leur manipulation s'apparente à celle d'un potentiomètre rectiligne de course infini.

- 1 boule roulante (trackball) 500 pt par tour
- 32 commutateurs à poussoirs fugitifs munis chacun de 2 voyants LED (rouge/vert)
- 40 commutateurs à poussoirs fugitifs munis chacun d'1 voyant LED (rouge)

- 64 v Au cours de l'année 1984, à l'initiative de la LIMCA, dans le cadre d'une collaboration entre la LIMCA et l'IRCAM, l'étude d'un pupitre de contrôle gestuel (PACOM) a été confiée à Michel STARKIER. Il s'agit d'une console pourvue de nombreux dispositifs de contrôle (potentiomètres, codeurs incrémentaux, commutateurs à poussoir, etc ...). Lorsque ces dispositifs sont manipulés par l'utilisateur, des valeurs ou des états sont transmis à l'ordinateur-hôte du processeur audio-numérique via une liaison série. Le pupitre comprend également des dispositifs d'affichage (voyants, afficheurs alpha-numériques/graphiques), qui sont activés par l'ordinateur-hôte afin de présenter à l'utilisateur des informations précises (paramètres) sur le traitement en cours.

1 - Partie mécanique d'une console de mixage audio standard EAA

DESCRIPTIF

De dimensions hors tout 250x497x675, le PACOM se présente mécaniquement comme un pupitre¹ de tôle traitée noir mat avec tableau incliné et flancs bois. Le PACOM comporte les éléments suivants :

Face avant

- 16 potentiomètres rectilignes de course 80mm
- 8 potentiomètres rectilignes de course 48mm
- 2 potentiomètres rotatifs 10 tours
- 1 potentiomètre rectiligne à effleurement.
- 2 manipulateurs 2 axes ou 3 axes (joysticks)
- 2 codeurs incrémentaux 50 pts par tour
- 4 codeurs incrémentaux 50 pts par tour couplés chacun à un cylindre plastique d'axe horizontal effleurant en face avant. Leur manipulation s'apparente à celle d'un potentiomètre rectiligne de course infini.
- 1 boule roulante (trackball) 500 pt par tour
- 32 commutateurs à poussoirs fugitifs munis chacun de 2 voyants LED (rouge/vert)
- 40 commutateurs à poussoirs fugitifs munis chacun d'1 voyant LED (rouge)
- 64 voyants LED (rouge/vert/jaune) de 3mm
- 11 afficheurs LED alphanumériques (16 segments) à caractères de 4mm dont 8 afficheurs à 8 caractères et 3 à 16 caractères.
- 2 échelles de 50 voyants LED chacune (bargraphs)

¹ - Partie mécanique d'une console de mixage audio standard EAA

Tableau

Depuis plusieurs années, le système informatique musical de la LIMCA (LSI 11/03, QUATRON) inclut un pupitre de contrôle (conçu par Didier RONCIN). L'environnement de la 4X prototype de l'IRCAM comportait également plusieurs pupitres (conçus par Martin DELOY). La décision de développer un pupitre de contrôle repose sur deux motivations : La première est l'utilisation de matériels nouveaux, plus particulièrement des processeurs-hôtes (systèmes VME 68000 en lieu et place des LSI 11/03 de la LIMCA et du PDP 11/55 de la 4X prototype de l'IRCAM). La deuxième est la nécessité de faire évoluer le concept de pupitre de contrôle gestuel, en s'appuyant bien entendu sur l'expérience acquise par les travaux de Didier RONCIN et Martin DELOY.

Cette évolution implique, à notre avis, une multiplicité des médias de contrôle gestuel, laissant ainsi à l'utilisateur un choix étendu en fonction de sa sensibilité propre et de l'information à transmettre. Au risque de redondance, la collection "d'objets à saisir le geste" se voudra quasi exhaustive. On voit alors l'importance d'un affichage particulièrement soigné, donnant non seulement des indications d'états ou des valeurs de paramètres, mais précisant également l'affectation des éléments du pupitre. Enfin, nous insistons sur les aspects ergonomie et esthétisme de la conception, aspects primordiaux pour faire du pupitre de contrôle *uninstrument* à part entière.

L'interface série retenue est l'interface MIDI (Musical Interface for Digital Instrument) , mondialement reconnue comme un standard. Toutefois, compte tenu de certaines limitations de MIDI, PACOM est prévu pour supporter également d'autres types d'interface série (V24, Bitbus, etc ...).

Philippe PREVOT (LIMCA) a sélectionné les dispositifs de contrôle et d'affichage et réalisé l'étude ergonomique du PACOM. Michel ANTIN (IRCAM) s'est chargé de l'assistance technique, du câblage, et de la tenue du dossier, et Michel DUCOURAU (IRCAM) de la réalisation mécanique et de l'étude de certaines pièces. Emmanuel FAVREAU (IRCAM) a développé le logiciel de communication coté ordinateur-hôte de la 4X. Deux prototypes (PACOM 1.2 et PACOM 1.3), assemblés et testés à l'IRCAM, sont maintenant opérationnels. La fabrication d'une petite série est prévue courant 86.

Tableau

- 2 versions d'afficheur :

- Alphanumérique: afficheur LCD 4 lignes de 40 caractères éclairé en mode transmissif.

- Graphique: afficheur électro-luminescent 512x128.

- 4 commutateurs à poussoirs fugitifs munis chacun de 2 voyants LED (rouge/vert)

- Contrôle d'interphonie. Le système utilisé est CLEARCOM . Il comprend 1 poussoir lumineux d'appel, 1 commutateur de mise en service du micro, 1 potentiomètre de réglage de volume interphonie, 1 potentiomètre de réglage de volume moniteur. La fonction moniteur permet de mixer dans le casque le signal d'interphonie et un signal audio externe.

- 3 voyants LED témoins de la présence des tensions d'alimentation (+5V, +15V, -15V)

Socle

- 1 connecteur (XLR4) pour micro-casque

- 1 connecteur (Jack) pour casque.

Face arrière

- 16 entrées analogiques asymétriques sur connecteurs XLR3. Le connecteur délivre une tension de référence de 10V. Gain et offset sont ajustables par logiciel. Les entrées analogiques acceptent ainsi tout signal compris entre -20V et +20V d'ambitus compris entre 1 et 40V.

- 16 entrées commutation externe sur connecteurs jack stéréo. La commutation s'effectue soit par contact sec, soit par signal logique niveau TTL ou CMOS/5V.

- 1 accès bus display par connecteur câble plat. Permet le raccordement de tout type de périphérique du PACOM (par ex. afficheurs plasma ou électro-luminescents, détecteurs de proximité, surface sensitive)

- Entrées/sorties standard MIDI : MIDI in, MIDI out, MIDI thru

- RS 232

- Divers entrées /sorties du système d'interphonie/moniteur

Accessoires

- Porte documents/partitions en plexiglass installé verticalement en partie supérieure du PACOM
- Eclairage sur flexible
- Pied orientable
- Fly-case

SPECIFICATIONS

La fréquence d'échantillonnage des potentiomètres est de 100Hz. La conversion s'effectue sur 12 bits.

La fréquence d'échantillonnage des commutateurs est de 200Hz. Une double lecture permet le *debounce* (anti-rebond)

La fréquence d'échantillonnage des codeurs incrémentaux est de 3,2KHz.

Le débit de l'interface MIDI est programmable du débit MIDI standard (31,25Kb/s) à 6 fois le débit MIDI (187,5Kb/s).

Le débit de l'interface RS232 est programmable suivant les baud rates standards.

Divers programmes de test, un debugger, un interpréteur BASIC MCS.52, ainsi qu'un éditeur de format sont résidents.

Le format des données MIDI peut être de type MIDI System exclusive (IRCAM), ou programmé, soit en local, soit par transfert MIDI ou RS232. L'affichage peut être contrôlé via MIDI (ou RS 232), ou en local. **Tout les types de messages MIDI sont supportés¹.**

REMERCIEMENTS

à Michel ANTIN, Michel DUCOURAU, Emmanuel FAVREAU, Andrew GERZSO, Patrick POTACSEK, Phillippe PREVOT, Didier RONCIN, David WESSEL pour leurs conseils et leur soutien.

¹ -Développements logiciels en cours.