

Interface LPCXpresso — ExtLab2

Labo MIP

Semestre de printemps 2013-2014

Introduction

Ce document présente les différentes interfaces au travers desquelles la carte LPCXpresso peut interagir avec la carte ExtLab2.

1 Affectation des pins

Les termes d'entrées et de sorties sont du point de vue de la carte LPCXpresso.

1.1 Sorties

P0.22	P0.21	P0.11 → P0.4	Notes
0	0	LED 7 → 0	Valable seulement lorsque P2.8 est à 1
0	1	LED 15 → 8	Valable seulement lorsque P2.8 est à 1
1	0	GPIO vers écran OLED	Connexion directe
1	1	Bus de contrôle	Valable seulement lorsque P2.8 est à 1

TABLE 1. Sorties. Afin que l'écriture dans les LEDs et le bus de contrôle soit prise en compte, il convient de mettre à disposition les données, mettre P2.8 à 1, puis remettre P2.8 à 0.

Pin	Signal	Note
P0.4	OLED_ALIM	Contrôle l'alimentation de l'affichage. 1 = allumé, 0 = éteint. La logique de l'écran n'est pas influencée par ce bit.
P0.5	OLED_R/ \overline{W}	Mode d'accès à l'écran. 1 = lecture, 0 = écriture.
P0.6	RF_CE	Signal CE pour la carte RF
P0.7	RF_SS	Signal CS pour la carte RF
P0.8	TOUCH_SS	Signal CS pour la dalle tactile
P0.9	TEMP_SS	Signal CS pour le capteur de température
P0.10	SD_SS	Signal CS pour la carte SD
P0.11	N/A	—

TABLE 2. Détails du bus de contrôle, lorsque P0.21 et P0.22 sont à 1.

1.2 Entrées

Pin	Sens	Signal	Note
P2.10	Entrée	$\overline{\text{ExtLab2_IRQ}}$	Signal IRQ global de la carte ExtLab2

TABLE 3. Signal de la carte ExtLab2

P2.13	P2.12	P2.11	P2.7 → P2.0
0	0	0	Interrupteurs 7 → 0
0	0	1	Interrupteurs 15 → 8
0	1	0	Joystick: x, x, x, $\overline{\text{Centre}}$, $\overline{\text{Nord}}$, $\overline{\text{Est}}$, $\overline{\text{Sud}}$, $\overline{\text{Ouest}}$ Bouton rotatif et boutons poussoirs:
0	1	1	(Haut/Bas), Rot_A, Rot_B, $\overline{\text{I_G}}$, $\overline{\text{I_D}}$, $\overline{\text{I_N}}$, $\overline{\text{I_E}}$, $\overline{\text{I_S}}$
1	0	0	Ecran OLED vers GPIO
1	0	1	Bus IRQ ExtLab2: x, x, x, x, x, x, x, $\overline{\text{IRQ_Touchscreen}}$
1	1	0	Bus status ExtLab2: x, x, x, x, x, x, x, Busy_Touchscreen
1	1	1	—

TABLE 4. Entrées. Les pins P2.11 à P2.13 sont les sorties qui permettent de choisir les registres à lire.

2 Périphériques

2.1 Ecran OLED

La carte ExtLab2 est équipée d'un écran OLED d'une résolution de 240×320 pouvant afficher 262k couleurs (6 bits par canal). La connexion se fait via les GPIO, le bus de données étant sur 8 bits. L'envoi des données se fait avec les pins décrites dans le tableau 1. Les pins servant au contrôle de l'écran sont indiquées dans le tableau 5.

Pin	Sens	Signal	Note
P1.18	Sortie	$\overline{\text{OLED_RS}}$	Signal RS de l'écran
P1.19	Sortie	$\overline{\text{OLED_CS}}$	Signal CS de l'écran
P1.20	Sortie	$\overline{\text{OLED_R/W}}$	Signal ERB/WRB de l'écran, selon état du signal $\overline{\text{OLED_R/W}}$

TABLE 5. Signaux de contrôle de l'écran

Important Pendant l'initialisation de l'écran, il est nécessaire de désactiver l'alimentation de l'affichage via le bus de contrôle (signal `ALIM_OLED`, voir tableau 2). Il convient donc de désactiver l'affichage, initialiser l'écran, puis de réactiver l'affichage.