

Capteur de distance Dist2IR

Des explication générales sur les capteurs de distance sont données sous

www.didel.com/doc/sens/Doclr.pdf

Un circuit avec 3 capteurs est documenté sous www.didel.com/kits/Dist3lr.pdf avec une librairie en MpLab C documentée sous www.z-control.ch.

Le capteur double KiDist2IR a été développé pour le KiCar www.didel.com/kidules/KiCar.pdf

Dist2IR ne contient pas le transistor, qui est déjà sur la carte KiCar.

Le circuit Dist2lrT contient ce même circuit, et peut être installé sur le portA ou le portB d'un Ki2550 ou toute autres carte ayant 2 entrées et 1 sortie de libre. Un module supplémentaire Dist2lrPot peut être utile dans quelques cas.

Les modules Distlr sont prévus pour commander deux capteurs comportant une paire diode infrarouge/photodiode. Ces capteurs existent dans différentes formes pour différentes applications, en particulier comme barrière optique. Des capteurs résistifs peuvent aussi être interconnectés.

Notre application vise la détection d'obstacles à 20-50cm de distance, ce qui implique des diodes de bonnes qualité, un courant important dans la diode émettrice (donc pulsé) et la mesure de courants de la photodiode qui varient en fonction du carré de la distance.

La commande logicielle de ces modules avec Le Kidule2550 ou le KiCar est décrite sous

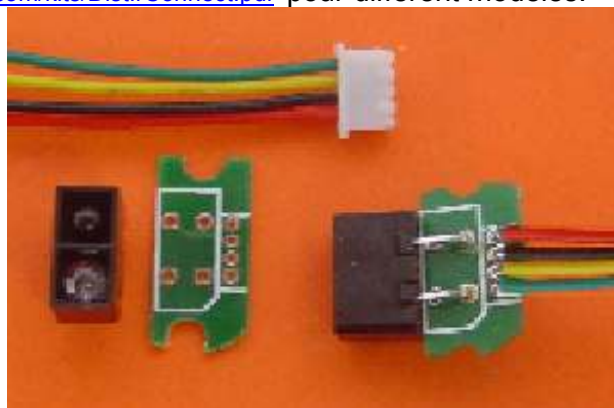
www.didel.com/kidules/KiDistlr.pdf

Modularité

Les capteur IR qui nous intéressent ont une diode IR qui émet à 940nm et nécessite un courant de 20 à 100 mA (en pulsé) avec une chute de tension de 1.2 à 1.5V, et un phototransistor qui est une résistance variable. Donc 4 fils, voir www.didel.com/kits/DistlrConnect.pdf pour différent modèles.

Un câble à 4 conducteur avec un connecteur molex au pas de 1.27mm est normalisé pour nos applications. Si une LDR ou un capteur résistif simple est utilisé, le même connecteur est utilisé, avec 2 fils actifs (pins 3 et 4).

Pour le capteur **LIT301**, un circuit imprimé est livré avec le câble et le capteur pour faciliter le montage. Le câble a 20 cm, et peut être facilement raccourci. Le connecteur est toujours du côté du processeur. Voir les photos à la fin.



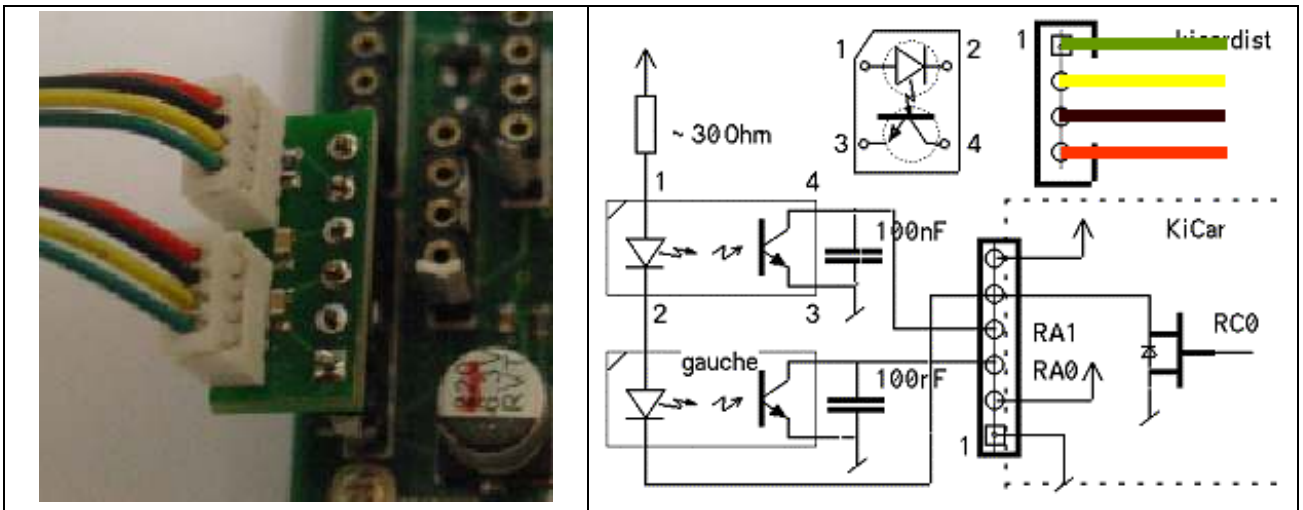
Dist2IR

Ce module est compatible avec les connecteurs U6top et U6bot de KiCar, qui ont déjà prévu un transistor pour commander les LEDs. Voir www.didel.com/kidules/KiCar.pdf

Des condensateurs de 100 nF sont utilisé pour la mesure dynamique. Dans le cas d'une mesure statique, ils servent de filtre. Le transistor sur la carte KiCar peut envoyer 1A au maximum dans les diodes en série. Avec la résistance de 33 Ohm précâblée, le courant peut être évalué comme suit : 2 fois 1.5V de chute de tension dans les diode, quasi-rien dans le transistor, donc 2 V dans la résistance. Le courant est $2/33 = 0.0606A$, donc ~ 60 mA.

Deux rangées de 4 pins vont vers le capteur. La boche 1 a une forme carrée, selon la règle, mais n'est pas un Gnd.

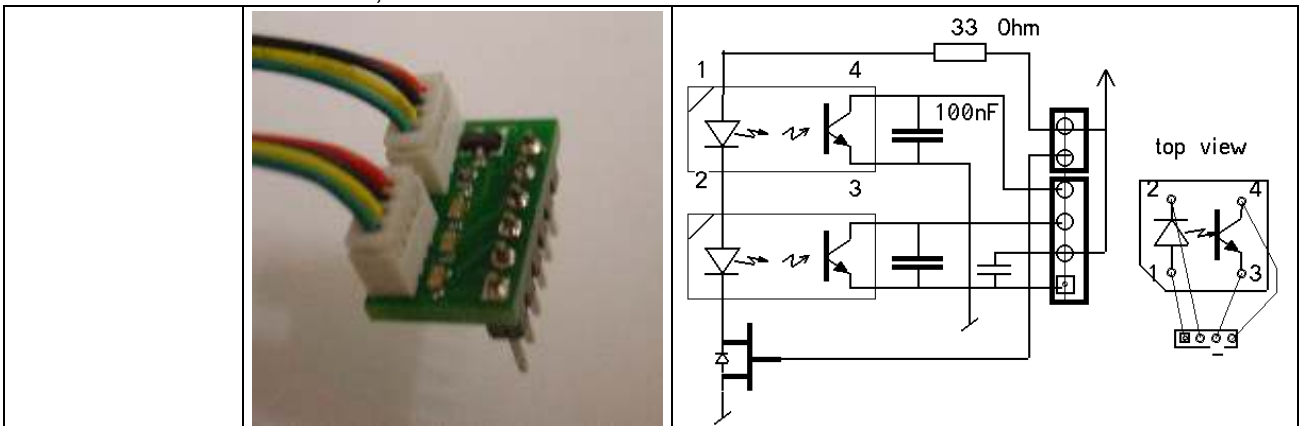
Dans le cas d'un capteur résistif simple (LDR, température), seules les broches 3 et 4 sont utilisées, la broche 3 est le Gnd, si le capteur résistif est polarisé.



Dist2IrT

Le circuit est le même, mais un transistor IRLML2502 de type MOS P est soudé. Sa résistance interne est de 0.2 Ohm à 5V. Il peut envoyer 1A au maximum dans les diodes en série. Avec la résistance de 33 Ohm précâblée, le courant est de ~70 mA.

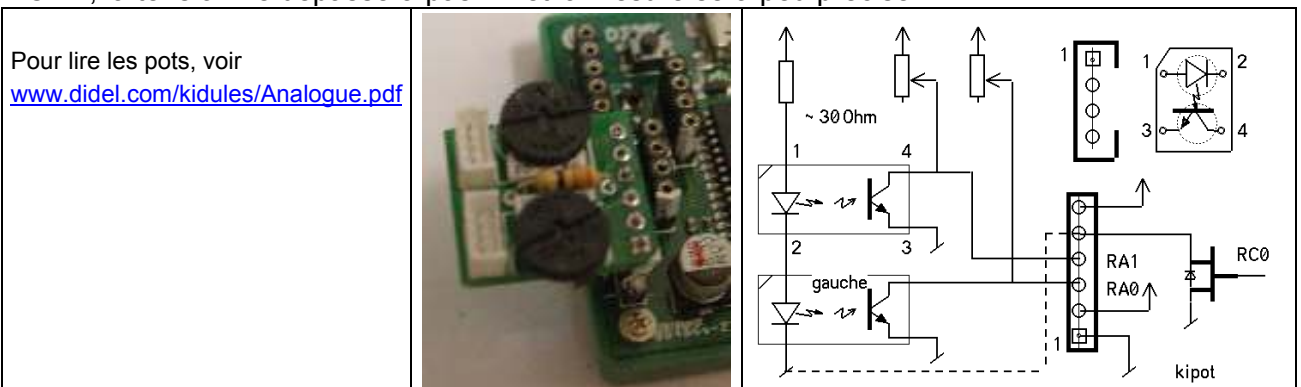
Le module peut se brancher sur n'importe quel connecteur microdure, et dans les autres cas, 5 fils sont tirés vers l'alimentation, deux entrées et une sortie du microcontrôleur



Dist2IrPot

Avec un potentiomètre en série avec le capteur on forme un diviseur de tension. Cette tension peut être mesurée facilement par le convertisseur AD du processeur. Mais attention, la précision de mesure est bonne si la tension mesurée est autour de 2.5V, donc avec une résistance du capteur moitié de la résistance du potentiomètre, pot au milieu.

Le potentiomètre de 20 kOhm précâblé ne convient donc que dans un petit nombre de cas. Si l'intensité lumineuse est forte, on peut mettre un cache devant le capteur pour éviter de trop réduire la résistance du pot. Si l'intensité lumineuse est faible, il faut utiliser une valeur plus grande du pot. Par exemple, si la résistance du phototransistor est de 100 kOhm, et le pot 20 kOhm, la tension ne dépassera pas 1V et la mesure sera peu précise.



Disponibilité et prix

Dist2lr 8.00 CHF		Câble seul 0.30 CHF	
Dist2lrT 8.50 CHF		Capteur, PCB et câble 3.50 CHF	
Dist2lrPot 6.00 CHF		Capteur LIT301 1.50 CHF	
LDR 0.80 CHF		Capteur miniature OSG-105F 2.00 CHF	

Galerie de photos

