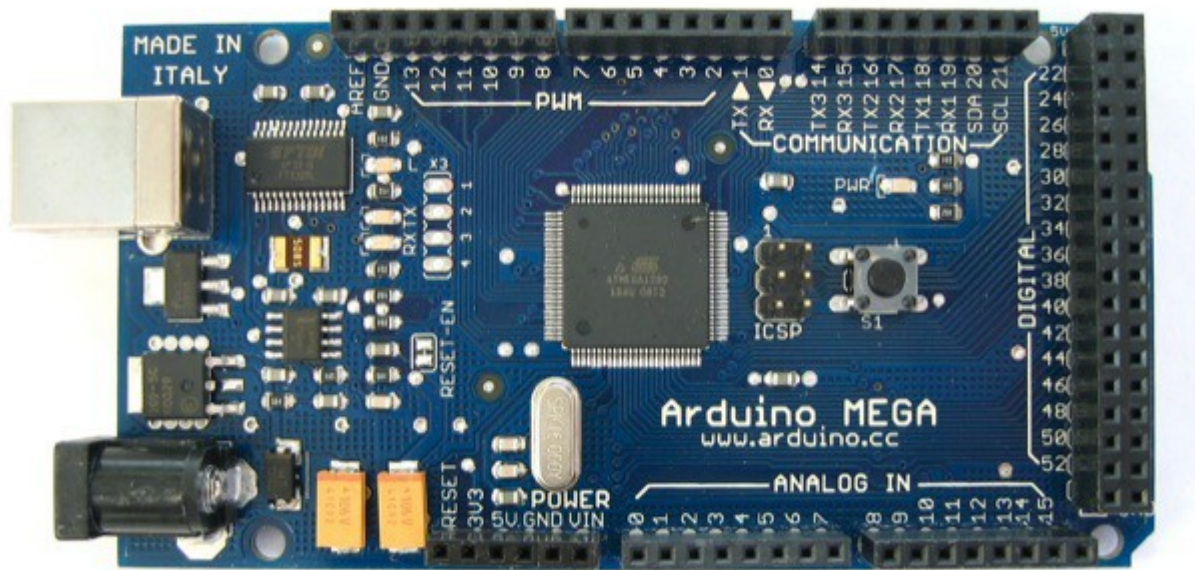


Arduino Mega



Vue d'ensemble

L'Arduino Mega est une carte microcontrôleur basé sur l'ATmega1280 (fiche technique). Il dispose de 54 broches numériques d'entrée / sortie (dont 14 peuvent être utilisées comme sorties PWM), 16 entrées analogiques, 4 UART (ports série matériels), une MHz oscillateur en cristal de 16, d'une connexion USB, une prise d'alimentation, d'une embase ICSP et un bouton de réinitialisation. Il contient tout le nécessaire pour soutenir le microcontrôleur, il suffit de le connecter à un ordinateur avec un câble USB ou avec un adaptateur AC-DC ou batterie pour commencer. Le Mega est compatible avec la plupart des boucliers conçus pour l'Arduino Duemilanove ou Diecimila.

Schémas et conception de référence

EAGLE fichiers: [Arduino Mega-reference-design.zip](#)

Schéma: [Arduino Mega-schematic.pdf](#)

Résumé

Microcontrôleur ATmega1280

Fonctionnement Tension 5V

Tension d'entrée (recommandé) 7-12V

Tension d'entrée (limites) 6-20V

Pins 54 (dont 15 fournissent PWM) E / S numériques

Bornes d'entrées analogiques 16

DC Courant par I / O Pin 40 mA

Courant pour Pin 3.3V 50 mA

Mémoire flash 128 Ko dont 4 Ko utilisés par bootloader

SRAM 8 Ko

EEPROM 4 Ko

Vitesse d'horloge 16 MHz

Puissance

Les Arduino Mega peut être alimenté via la connexion USB ou avec une alimentation externe. La source d'alimentation est sélectionnée automatiquement.

(Non-USB) Alimentation externe peut provenir soit d'un adaptateur AC-DC (mur-vertue) ou la batterie. L'adaptateur peut être connecté en branchant une fiche à centre positif 2,1 mm dans la prise électrique du bord. Mène à partir d'une batterie peut être insérée dans les en-têtes de broche de terre et Vin du connecteur d'alimentation.

Le conseil d'administration peut fonctionner sur une alimentation externe de 6 à 20 volts. Si elle est fournie avec moins de 7V, cependant, la broche 5V peut fournir moins de cinq volts et le conseil d'administration peut être instable. Si vous utilisez plus de 12V, le régulateur de tension peut surchauffer et endommager la carte. La plage recommandée est de 7 à 12 volts.

Les broches d'alimentation sont les suivantes:

VIN. La tension d'entrée à la carte Arduino quand il s'agit d'utiliser une source d'alimentation externe (par opposition à 5 volts de la connexion USB ou autre source d'alimentation régulée). Vous pouvez la tension d'alimentation à travers cet axe, ou, si l'alimentation en tension via la prise d'alimentation, l'accès à travers cet axe.

5V. L'alimentation régulée utilisée pour alimenter le microcontrôleur et d'autres composants de la carte. Cela peut provenir soit de VIN via un régulateur de bord, ou être alimenté par USB ou d'une autre alimentation de 5V régulée.

3V3. Une alimentation de 3,3 volt généré par la puce FTDI de bord. Appel de courant maximal est de 50 mA.

GND. les épingles de la terre.

Mémoire

Le ATmega1280 dispose de 128 Ko de mémoire flash pour stocker le code (dont 4 Ko est utilisé pour le bootloader), 8 Ko de SRAM et 4 Ko de mémoire EEPROM (qui peut être lu et écrit avec la bibliothèque EEPROM).

Entrée et sortie

Chacune des 54 broches numériques sur le Mega peut être utilisée comme une entrée ou une sortie, en utilisant `pinMode ()`, `digitalWrite ()` et les fonctions `digitalRead ()`. Ils fonctionnent à 5 volts. Chaque broche peut fournir ou recevoir un maximum de 40 mA et a une résistance de pull-up interne (déconnecté par défaut) de 20-50 kOhms. En outre, certaines broches ont des fonctions spécialisées:

Serial: 0 (RX) et 1 (TX), série 1: 19 (RX) et 18 (TX), série 2: 17 (RX) et 16 (TX), série 3: 15 (RX) et 14 (TX). Permet de recevoir (RX) et transmettre (TX) des données du port série TTL. Broches 0 et 1 sont également reliés à des broches correspondantes du FTDI USB-TTL puce série.

Interruptions externes: 2 (interruption 0), 3 (alarme 1), 18 (interruption 5), 19 (interruption 4), 20 (interruption 3) et 21 (interruption 2). Ces broches peuvent être configurés pour déclencher une interruption sur une valeur faible, un front montant ou descendant, ou un changement de valeur. Voir le `attachInterrupt ()` la fonction pour plus de détails.

PWM: 2 à 13 et 44 à 46. Fournir 8 bits sortie PWM avec la fonction `analogWrite ()`.

SPI: 50 (MISO), 51 (MOSI), 52 (SCK), 53 (SS). Ces broches supportent la communication SPI, qui, bien que fourni par le matériel sous-jacent, n'est pas actuellement inclus dans le langage Arduino. Les broches SPI sont également réparties sur l'embase ICSP, qui est physiquement compatible avec le Duemilanove et Diecimila.

LED: 13. Il est équipé d'un LED connectée à la broche numérique 13. Lorsque la broche est haute valeur, la LED est allumée, lorsque la broche est faible, il est éteint.

I2C: 20 (SDA) et 21 (SCL). Soutenir la communication I2C (TWI) en utilisant la bibliothèque de fil (documentation sur le site Web de câblage). Notez que ces broches ne sont pas au même endroit que les broches I2C sur le Duemilanove ou Diecimila.

Le Mega dispose de 16 entrées analogiques, chacun qui fournissent 10 bits de résolution (c. 1024 valeurs différentes). Par défaut, ils mesurent à partir du sol à 5 volts, mais est-il possible de changer l'extrémité supérieure de sa gamme en utilisant la broche AREF et la fonction `analogReference ()`.

Il ya une couple d'autres broches de la carte:

AREF. Tension de référence pour les entrées analogiques. Utilisé avec `analogReference ()`.

Réinitialiser. Apportez cette ligne basse pour réinitialiser le microcontrôleur. Généralement utilisé pour ajouter un bouton de réinitialisation de boucliers qui bloquent l'un sur le plateau.

Communication

L'Arduino Mega a un certain nombre de facilités pour communiquer avec un ordinateur, un autre Arduino ou d'autres microcontrôleurs. Le ATmega1280 fournit quatre UART TTL matérielles pour la communication série (5V). Un FTDI FT232 sur les chaînes de bord de l'un d'entre eux via un port USB et le pilote FTDI (inclus avec le logiciel Arduino) fournit un port COM virtuel de logiciel sur l'ordinateur. Le logiciel Arduino comprend un moniteur de série qui permet aux données textuelles simples pour être envoyés vers et depuis la carte Arduino. Le RX et TX LED de la carte clignote lorsque des données sont transmises via la puce FTDI et la connexion USB à l'ordinateur (mais pas pour la communication série sur les broches 0 et 1).

Une bibliothèque SoftwareSerial permet une communication série sur l'un des axes numériques de la Mega.

Le ATmega1280 supporte également la communication I2C (TWI) et SPI. Le logiciel Arduino inclut une bibliothèque de fil à simplifier l'utilisation du bus I2C, voir la documentation sur le site Web de câblage pour plus de détails. Pour utiliser la communication SPI, s'il vous plaît voir la fiche ATmega1280.

Programmation

Les Arduino Mega peuvent être programmées avec le logiciel Arduino (télécharger). Pour plus de détails, voir la référence et tutoriels.

Le ATmega1280 sur l'Arduino Mega vient fiabilisées avec un bootloader qui vous permet de charger un nouveau code pour elle sans l'utilisation d'un programmeur de matériel externe. Il communique en utilisant le protocole STK500 origine (référence, les fichiers d'en-tête C).

Vous pouvez également contourner le bootloader et programmer le microcontrôleur grâce à l'ICSP (programmation In-Circuit Serial) de la tête, voir les instructions pour plus de détails.

Automatique (Software) Réinitialiser

Plutôt que d'exiger une presse physique du bouton de réinitialisation avant un téléchargement, l'Arduino Mega est conçu d'une manière qui lui permet d'être réinitialisé par un logiciel installé sur un ordinateur connecté. L'une des lignes de contrôle de flux de matériel (DTR) de la FT232 est reliée à la ligne de réinitialisation de l'ATmega1280 l'intermédiaire d'un condensateur de 100 nanofarad. Lorsque cette ligne est affirmé (prises faible), la ligne de réinitialisation tombe assez longtemps pour réinitialiser la puce. Le logiciel Arduino utilise cette capacité pour vous permettre de télécharger du code en appuyant simplement sur le bouton de téléchargement dans l'environnement Arduino. Cela signifie que le bootloader peut avoir un délai plus court, comme l'abaissement du DTR peut être bien coordonné avec le début de la télécharger.

Cette configuration a d'autres implications. Lorsque le Mega est connecté à un ordinateur fonctionnant sous Mac OS X ou Linux, il réinitialise à chaque fois qu'une connexion est établie avec elle à partir du logiciel (via USB). Pour la demi-seconde ou deux après, le bootloader est en cours d'exécution sur les Mega. S'il est programmé pour ignorer les données malformées (c. autre chose que d'un chargement d'un nouveau code), il va intercepter les premiers octets de données envoyés à la carte une fois la connexion est ouverte. Si un croquis exécuté sur le conseil reçoit configuration d'un temps ou d'autres données quand il commence d'abord, assurez-vous que le logiciel avec lequel il communique attend une seconde après l'ouverture de la connexion et avant l'envoi de ces données.

Le Mega contient une trace qui peut être coupé pour désactiver la réinitialisation automatique. Les électrodes sur chaque côté de la trace peuvent être soudés ensemble pour le réactiver. Il est étiqueté "RESET-FR". Vous pouvez également être en mesure de désactiver la réinitialisation automatique en connectant une résistance de 110 ohms de 5V à la ligne de réinitialisation, voir ce fil de discussion pour plus de détails.

Protection de surintensité USB

L'Arduino Mega a une polyfuse remise à zéro qui protège les ports USB de votre ordinateur de shorts et les surintensités. Bien que la plupart des ordinateurs fournissent leur propre protection interne, le fusible fournit une couche supplémentaire de protection. Si plus de 500 mA est appliqué sur le port USB, le fusible sera automatiquement rompre la connexion jusqu'à ce que le court ou surcharge.

Caractéristiques physiques et compatibilité du Bouclier

La longueur et la largeur maximale de la Mega PCB sont 4 et 2,1 pouces respectivement, avec le connecteur USB et prise d'alimentation s'étendant au-delà de la dimension ancien. Trois trous de vis permettre au Conseil d'être attaché à une surface ou de l'affaire. Notez que la distance entre les broches numériques 7 et 8 est de 160 millions (0,16 "), pas un multiple de l'espacement des millions d'autres broches 100.

Le Mega est conçu pour être compatible avec la plupart des boucliers conçus pour le Diecimila ou Duemilanove. Repères numériques 0 à 13 (et les broches adjacentes AREF et GND), les entrées analogiques de 0 à 5, la tête de puissance, et les en-têtes PIDDC sont tous à des emplacements équivalents. En outre, la principale UART (port série) est située sur les mêmes axes (0 et 1), tout comme les interruptions externes 0 et 1 (broches 2 et 3 respectivement). SPI est disponible via le connecteur ICSP à la fois sur le Mega et Duemilanove / Diecimila. Veuillez noter que I2C n'est pas situé sur les mêmes broches sur le Mega (20 et 21) que le Duemilanove / Diecimila (entrées analogiques 4 et 5).

Photo de l'Arduino Mega par SpikenzieLabs.