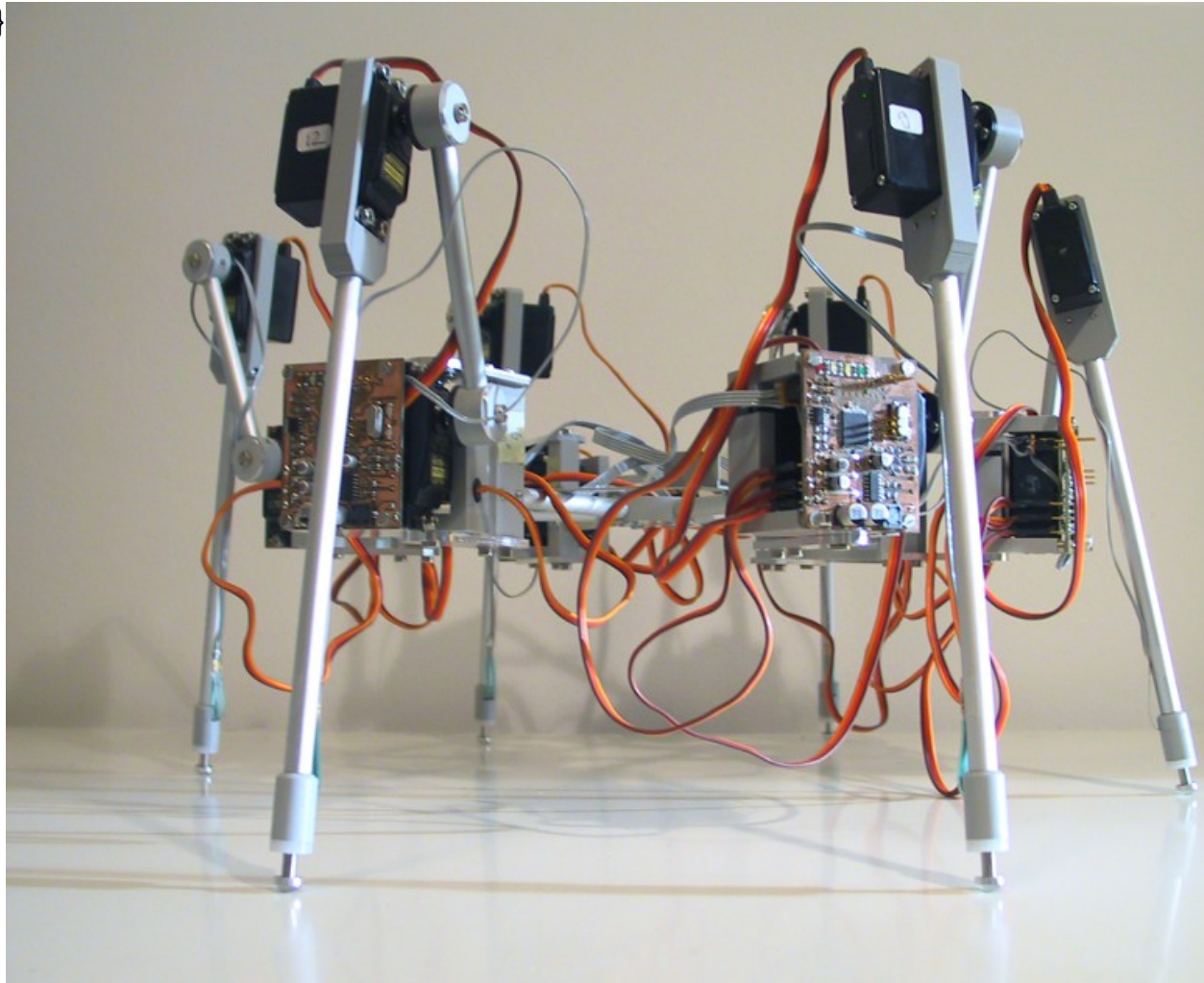


Hexapode - Hintergrund

Geschrieben von: Malte

Donnerstag, den 20. Mai 2010 um 18:16 Uhr - Aktualisiert Samstag, den 17. März 2012 um 23:31 Uhr

{comments on}



Motivation | Die mechanische Imitation tierischer Fortbewegungsarten hat bekanntlich lange Tradition. Zu den rationalen Motiven dafür zählt sicherlich die Intuition, dass man etwas zumindest soweit verstanden hat, wie man es funktionierend nachbilden kann: das Bauen einer laufenden, fliegenden oder schwimmenden Maschine erfordert es offensichtlich, etwas vom Laufen, Fliegen oder Schwimmen verstanden zu haben. Zum anderen bietet die Natur optimierte und robuste Problemlösungen, die sich potentiell auch in technischen Systemen bewähren könnten: in manch einem Gelände mögen Beine eine höhere Flexibilität und Robustheit der Fortbewegung bieten als Räder. Für meinen Geschmack ist viel Richtiges und einiges Falsches an diesen Positionen, darum soll es jetzt nicht gehen. Mir scheint auf der anderen Seite nämlich ebenso klar, dass auch zahlreiche irrationale Motive zu Versuchen

Hexapode - Hintergrund

Geschrieben von: Malte

Donnerstag, den 20. Mai 2010 um 18:16 Uhr - Aktualisiert Samstag, den 17. März 2012 um 23:31 Uhr

technischer Nachbildung lebender Systeme führen, vielleicht stehen diese manchmal gar im Vordergrund. Bei meinem Hexapoden-Projekt ging es mir zumindest nicht etwa nur um das Verständnis des sechsbeinigen Laufens. Auch wenn das ein interessanter Aspekt an daran war, war der Hauptantrieb eine ausgeprägte - letztlich eben irrationale - Faszination für eine solche Maschine.

Konzept | Ein wesentlicher Grundsatz des Aufbaus war es, das Gesamtsystem so modular wie möglich zu gestalten. So sind die sechs Beine unabhängige und gleichartige Komponenten. Jedes der Beine verfügt dementsprechend über eine eigene Intelligenz, implementiert in jeweils einem eigenen Mikrocontroller, die es ihm ermöglicht, die für das Einnehmen einer bestimmten Fußkoordinate erforderlichen Gelenkstellungen zu berechnen und die Servos entsprechend zu aktivieren. Eine übergeordnete Zentraleinheit braucht den Beinen also nur noch mitzuteilen, wo sie jeweils in Bezug auf die Robotermitte hin sollen, sie sorgen dann eigenständig dafür, dass diese Positionen eingenommen werden. Das hat eine Reihe von Vorteilen, angefangen nur damit, dass sich die Entwicklung des Gesamtsystems dadurch vereinfacht: ich konnte mich darauf konzentrieren, ein einzelnes Bein als Prototyp fertigzustellen, die anderen waren dann schlichte Wiederholungen des ersten.

Abgesehen von der Architektur als ganzer, gibt es einige weitere biologisch inspirierte Aspekte daran. Um beispielsweise eine stabile und gleichzeitig leichte Bauweise zu ermöglichen, wurden als tragende Komponenten relativ dünnwandige Aluminiumrohre verwendet, inspiriert von Endoskeletten (die zugegebenermaßen bei Insekten nicht vorkommen), an denen alle anderen Komponenten ansetzen.

→

Mechanik