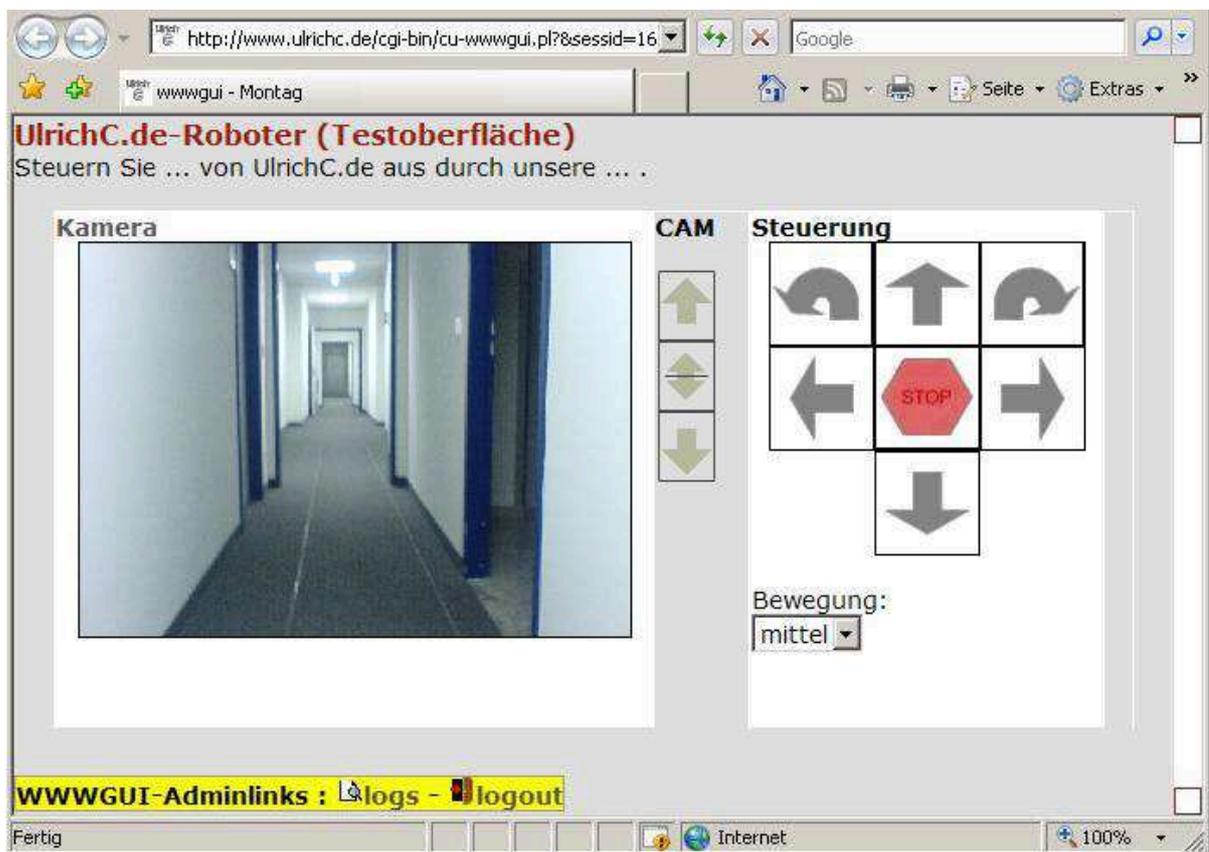


CU-WWWGUI

Vorlage für Websteuerungen
Projektbeschreibung und Dokumentation



Autor: Christian Ulrich

Datum: 28.11.2006

Version: 1.00

Inhalt

Historie	3
Beschreibung	4
Anwendungsgebiete	5
Fahrzeugsteuerung	5
Inkremental-Steuerung	5
Live-Steuerung	5
Intelligente Steuerung	5
Steuerungsüberwachung	6
Zustände überwachen	6
Zustände schalten und regeln	6
Haussteuerung	6
Steuerungskonfiguration	7
Einschränkungen	8
Reaktionszeiten	8
Anwendung	9

Historie

Freigegeben: am 26.01.2008 von Christian Ulrich
Version 1.0

Erstellt: am 28.11.2006 von Christian Ulrich

Beschreibung

Mit CU-WWWGUI, dessen Modulen und angeschlossenen Schnittstellen können Websteuerungen zur Steuerung von mobilen Robotern oder Maschinen über Internet realisiert werden.

CU-WWWGUI wurde als Vorlage zur Erstellung einer browserfähigen Maschinensteuerung innerhalb des Websystems CU-SYSTEM von <http://www.ulrichc.de/> entwickelt.

Als Websteuerung konzipiert bietet CU-WWWGUI verschiedene Lösungen von der Maschinenkommunikation bis hin zur Visualisierung.

Anmerkung:

CU-WWWGUI ist ein Werkzeug für Programmierer, die eine Websteuerung erstellen möchten.

Anwendungsgebiete

CU-WWWGUI eignet sich als Steueroberfläche für Fahrzeuge oder auch Maschinen.

Gerade die gemeinsamen Vorzüge aus Web- und Maschinensteuerung die Mobilität und Plattformunabhängigkeit verbinden erschließen mehrere Anwendungsbereiche.

Fahrzeugsteuerung

CU-WWWGUI kann als Fahrzeugsteuerung verwendet werden. Gerade die Fern-Steuerung von mobilen Fahrzeugen über Internet entspricht dem Kernpunkt von CU-WWWGUI.

Unterhalb sind die Steuerungsmöglichkeiten mit CU-WWWGUI beschrieben.

Inkremental-Steuerung

Zur Steuerung über Web eignen sich besonders Fahrzeuge, die inkrementell gesteuert werden können, also mit Befehlen, die fest umrissene Fahraktionen einleiten, und sich selbst ohne weiteren Aufhebungsbefehl einstellen.

Das grundlegende Beispiel für einen inkrementellen Befehl ist „Fahre eine festgelegte Zeitspanne oder Strecke“.

Live-Steuerung

Die Live-Steuerung beschreibt eine Steuerung, die mit Befehlen und Gegenbefehlen arbeitet.

Das grundlegende Beispiel für einen Befehl einer Live-Steuerung ist „Fahre solange kein Gegenbefehl erfolgt“.

Bei Live-Steuerungen muss eine Einschränkung in der Reaktionszeit eingeplant werden, da der Gegenbefehl den Reaktionszeiten der Steuerungsanbindung unterliegt. Dies kann mit entsprechenden Anpassungen in der Geschwindigkeit geschehen, so dass es genügt, das Fahrzeug innerhalb der bestehenden Reaktionszeit zu befehligen.

Intelligente Steuerung

Speziell für Roboter, bietet sich die intelligente Steuerung an. Dies ist eine Mischform aus der inkrementellen und der live Steuerung. Hierbei werden die Steuerungsbefehle in komplexere Aufgaben verpackt.

Das grundlegende Beispiel für einen Befehl einer intelligenten Steuerung ist „Erfülle eine festgelegte Aufgabe, bis diese erledigt ist oder ein Gegenbefehl erfolgt“.

Steuerungsüberwachung

CU-WWWGUI kann zur Steuerungsüberwachung von Maschinensteuerungen allgemein eingesetzt werden.

Zustände überwachen

Zur Visualisierung von Schalt- oder auch Regelzuständen kann die Websteuerung angewendet werden. Hierbei empfiehlt es sich die jeweiligen Zustände direkt an der Maschinensteuerung AdHoc zu erfragen ohne sie zwischenzeitlich auf der Websteuerung selbst zu speichern.

Zustände schalten und regeln

Das Regeln und Schalten von Zuständen kann, unter Berücksichtigung der Einschränkungen, mit CU-WWWGUI umgesetzt werden. Ähnlich wie bei Fahrzeugen, empfiehlt es sich hierbei fest definierte Schaltzustände oder Schaltstufen zu nutzen, um Zustände zu kontrollieren und zu regeln.

Haussteuerung

Auch als Haussteuerung, kann CU-WWWGUI eingebunden werden. Die Eignung beschreibt sich ebenso wie die Eignung zur o.g. Steuerungsüberwachung.

Steuerungskonfiguration

CU-WWWGUI kann zur Konfiguration von Maschinensteuerungen eingesetzt werden. Gerade umfangreiche Maschinensteuerungen bedürfen einer Konfiguration ferner der Grundeinstellung. Mit CU-WWWGUI kann Konfigurationssoftware geschaffen werden die die Vorzüge von webbasierenden Systemen mit den Features von Konfigurationssoftware vereint.

Einschränkungen

Reaktionszeiten

Zu beachten ist, dass Websteuerungen sowie die damit verbundenen Netzwerke oder auch Internetverbindungen keine Reaktionen in Echtzeit zulassen. Sehr kurze Reaktionszeiten, etwa im Bereich von wenigen Millisekunden, sind bei einer Internetverbindung sogar gänzlich ausgeschlossen. Im Internet sind hierfür schlichtweg zu viele der sog. Flaschenhälse wie Dienste für DNS, Routing, Virtualisierung am Server, Verbindungsprüfungen, Verbindungsverteiler usw. zwischengeschaltet.

Eine Live-Steuerung ist somit nur bedingt möglich. Denn die im Netzwerk mangelnden Reaktionszeiten, können sich je nach Gattung der angeschlossenen Maschine negativ auf dessen Steuermöglichkeiten auswirken.

Die Reaktionszeiten der Oberfläche muss je nach Anbindung, Befehl und dem damit verbundenen Datenfluss im günstigen Fall auf durchschnittlich 250 Millisekunden eingeordnet werden.

Diese Einschränkung, muss durch gezielt Aufgabenverteilung innerhalb Gesamtsystems berücksichtigt werden.

Hinweis:

Breitband-Internetanschlüsse helfen an dieser Stelle nur bedingt. Der Name sagt es schon, mit Breitband können mehr Daten zur selben Zeit also breitrandig übertragen werden.

Auch der Ausdruck HighSpeed-Internet ist in dem Zusammenhang nur relativ. Denn mehr Daten zu übertragen, ist nicht gleichbedeutend mit Daten schnell übertragen.

Aufschluss gibt alleine die Ping-Geschwindigkeit (Ping).

Also die Zeit, die ein Datenpaket für den Weg benötigt, ungeachtet von dessen Größe.

Anwendung

Ausgehend von der Überlegung das eine ausprogrammierte konfigurierbare Weboberfläche an Komplexität komplizierter zu handhaben ist als eine nach Vorlage umgestaltete sozusagen selbst programmierte Oberfläche, wurde CU-WWWGUI einfach gehalten. So können Erweiterungen und Anpassungen in Funktion und Funktionsumfang auf einfacher Basis realisiert werden.

In erster Linie, gilt es nach Programmvorlage anzupassen und ggf. zu programmieren. Alle Erweiterungen und Anpassungen an CU-WWWGUI sind wie das Basissystem in Perl zu implementieren. Der Anspruch an die Programmierung kann dabei mit gewöhnlichen Modulerweiterungen innerhalb von CM-Systemen verglichen werden.

Letztendlich kann nach erfolgreicher Installation, Einrichtung oder auch Programmanpassung mit CU-WWWGUI ein mobiler Roboter oder auch eine Maschine, mittels Webbrowser überwacht, gesteuert oder konfiguriert werden.

Siehe hierzu technische Dokumentation und weitere Anlagen zu CU-WWWGUI bei <http://www.ulrichc.de/>.