

SPINE: TUI Toolkit und Physical Computing Platform

Aristotelis Hadjakos, Simon Waloschek

Zentrum für Musik- und Filminformatik, Hochschule für Musik Detmold & Hochschule Ostwestfalen-Lippe¹

Physical Computing Plattformen wie der Arduino haben es stark vereinfacht, be-greifbare musikalische Interfaces zu entwickeln. Jedoch sind solche Plattformen eher für die Bedürfnisse von Programmieren statt den Bedürfnissen von Komponisten und Medienkünstlern angepasst. Alternativ existieren noch Tangible User Interface (TUI) Toolkits, die eine integrierte und einfach zu nutzende Lösung anbieten, die jedoch auch auf eine begrenzte Menge an unterstützten Sensoren beschränkt sind. Der SPINE ist ein Hybrid zwischen einer Physical Computing Plattform und verbindet die Vorteile dieser Ansätze.

Der SPINE besteht aus einem Shield (Abbildung 1) für den Arduino Leonardo, einer grafischen Nutzerschnittstelle (Abbildung 2) und weiteren Software-Komponenten zur Einbindung in Programmiersprachen wie Max/MSP, SuperCollider und Processing.

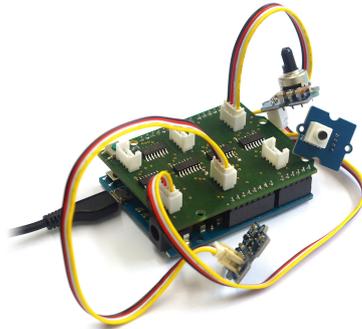


Abbildung 1: Der SPINE-Shield mit angeschlossenen Sensoren

Die drei wesentlichen Features des SPINE sind folgende:

1. Der SPINE ist direkt **nutzbar ohne Programmierung**: Zuerst werden mit einem Stecksystem verschiedene Sensoren an das SPINE-Shield angeschlossen. Dann wird

der SPINE mit Hilfe einer grafischen Nutzerschnittstelle konfiguriert. Der passende Code wird automatisch generiert, kompiliert und in den Flash-Speicher des Arduino hochgeladen. Zusätzlich wird ein passender Max/MSP-Patch generiert, den die Benutzerin / der Benutzer per Copy & Paste in ein bestehendes Projekt einfügen kann.

2. Der SPINE ist aber nach wie vor **programmierbar**: Der generierte Code kann exportiert und angepasst werden, beispielsweise um abhängig von einem gemessenen Sensorwert eine Aktion auszulösen.
3. Die Kommunikation ist **robust und Bühnentauglich**: Für eine verlässliche Kommunikation zum Computer nutzt der SPINE den Human Interface Device (HID) Standard, welcher üblicherweise für Eingabegeräte wie Tastatur, Maus und Joystick zum Einsatz kommt. Damit werden Probleme bei der sonst üblichen RS232-über-USB-Kommunikation umgangen, die bei unkorrekter Benutzung nicht selten zu Abstürzen führen. Der SPINE kann ähnlich wie eine Tastatur oder eine Maus im laufenden Betrieb an- oder ausgesteckt werden und dann sogleich Sensordaten.

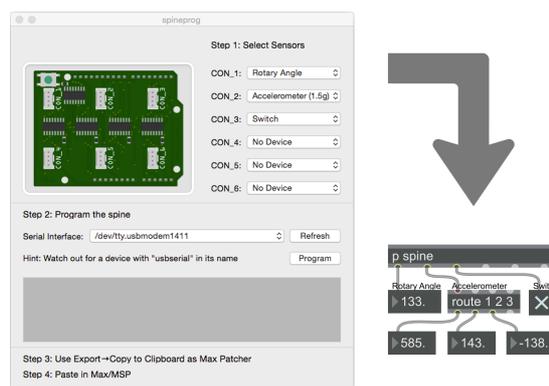


Abbildung 2: Mit der grafischen Benutzeroberfläche wird der SPINE konfiguriert. Zudem erstellt sie einen passenden Max/MSP-Patch.

Literaturverzeichnis

- Hadjakos, A. & Waloschek, S. (2014). SPINE: A TUI Toolkit and Physical Computing Platform Hybrid. In New Interfaces for Musical Expression (NIME) 2014.
- Waloschek, S. & Hadjakos, A. (2015). Sensors on Stage: Conquering the Requirements of Artistic Experiments and Live Performances, In New Interfaces for Musical Expression (NIME) 2015.

Kontaktinformationen

Aristotelis Hadjakos, Hornsche Str. 44, 32756 Detmold, hadjakos@hfm-detmold.de

Simon Waloschek, Hornsche Str. 44, 32756 Detmold, waloschek@hfm-detmold.de