

Kognitive Systeme

Projekt: PSI

Überblick

Die PSI-Theorie beschäftigt mit dem menschlichen Verhalten. Sie kann als umfassende Theorie verstanden werden, da kognitive, emotionale und motivationsbedingte Prozesse betrachtet und berücksichtigt werden. PSI kann seine Umgebung mittels Sensoren wahrnehmen und verarbeiten. Wie genau der wahrgenommene Realitätsausschnitt verarbeitet wird ist unter anderem abhängig vom emotionalen Zustand. Ein PSI unter Stress nimmt die Umgebung ungenauer wahr, als ein PSI das keinen Stresszustand aufweist. Die Folge ist, dass Gegenstände oder Objekte im Wahrnehmungsprozess übersehen werden.

Interne Prozesse bilden eine Motivationsgrundlage für ein PSI. Hier sind vor allem die Befriedigung primärer Bedürfnisse wie z.B. Hunger, Durst, Zuwendung zu nennen. Diese Bedürfnisse haben essentiellen Einfluss auf Handlungsanweisungen. Die Gewichtung der einzelnen Bedürfnisse ist abhängig von verschiedenen Parametern wie Aktiviertheit, Auflösungsgrad und der Selektionsschwelle. Aktiviertheit bezieht sich auf die Wahrnehmung einzelner Bedürfnisse, die befriedigt werden müssen. Verspürt ein PSI hunger, so ist das Bedürfnis ‚Hunger‘ aktiviert. Seine Wahrnehmung ist dann primär darauf gerichtet Nahrung zu beschaffen. Je höher die Selektionsschwelle, desto schwieriger wird es ein aktuelles Bedürfnisse durch ein anderes zu verdrängen.

Da versucht wird menschliches Verhalten nachzubilden, ist die PSI-Theorie sehr komplex und kann auf theoretischer Basis nicht überprüft werden. Eine Methode, diese Theorie zu evaluieren, ist die Simulation durch ein Programm. Mit Hilfe einer graphischen Darstellung können aktuelle Zustände und Ergebnisse viel einfacher und verständlicher dargestellt werden. So ist der Zugang zu der Theorie leichter nachzuvollziehen, ohne sich im Detail damit zu beschäftigen.

Projekt

Die aktuelle Simulation der PSI-Theorie basiert auf einer Delphi Implementierung. Die entsprechende graphische Ausgabe wird momentan manuell durchgeführt, das heißt, die Berechnungen werden vom Programm selber durchgeführt. Bei einer höheren Population von PSIs führt dies zu einem signifikanten Performanceverlust, was sich in der Laufzeit der Simulation widerspiegelt. Um die Graphikberechnungen zukünftig effizienter zu gestalten, soll eine Game-Engine verwendet werden. Der Vorteil einer Game-Engine ist, dass sich auf einer Graphik-Engine basiert, jedoch zusätzliche Features bereitstellt. So wird der Level of Detail (LOD) von der Game-Engine berechnet. Außerdem ist eine Physics Engine enthalten,

Collision Detection und Memory Management werden ebenfalls von der Game-Engine durchgeführt. Da die momentane Delphi Implementierung weiterhin verwendet werden soll, muss eine Game-Engine verwendet werden, die Delphi unterstützt. Irrlicht ist eine solche Game-Engine. Allerdings wird ein Binding nach Delphi nicht offiziell unterstützt, was das ganze erfolgskritisch macht. Ziel des Projekts ist es, mit Hilfe von Irrlicht eine 3D Welt zu gestalten und diese mit PSI Mäusen zu bevölkern. Die Mäuse sollten verschiedene Animationen aufweisen und in entsprechenden Situationen diese ausführen können, z.B. laufen, fressen, etc. Die aktuelle Implementierung muss so gestaltet werden, dass auf die entsprechenden Interfaces der Game-Engine zugegriffen werden kann. Die PSI-Theorie soll aber grundsätzlich nicht geändert werden.

Literaturliste

Dörner, Dietrich: *Bauplan für eine Seele*. Rowohlt-Taschenbuchverlag, 2008