

Eine modellbasierte Methode zum strukturierten Entwurf virtueller Umgebungen

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 1.1 | Problematik | 2 |
| 1.2 | Zielsetzung | 4 |
| 1.3 | Vorgehen | 4 |
| 2 | Grundlagen der Technologie VR | 7 |
| 2.1 | Komponenten virtueller Umgebungen | 8 |
| 2.1.1 | Das Modell der virtuellen Umgebung | 9 |
| 2.1.1.1 | Objekte des Szenengraphen | 12 |
| 2.1.1.2 | Strukturierung des Szenengraphen | 15 |
| 2.1.2 | Simulation | 17 |
| 2.1.3 | Interaktion | 19 |
| 2.1.4 | Präsentation | 20 |
| 2.1.4.1 | Visuelle Präsentation | 20 |
| 2.1.4.2 | Akustische Präsentation | 21 |
| 2.1.4.3 | Haptische Präsentation | 22 |
| 2.2 | Problematik der Entwicklung virtueller Umgebungen | 22 |
| 2.2.1 | Problemerkennung und -analyse | 24 |
| 2.2.2 | Anforderungsanalyse | 25 |
| 2.2.3 | Definition | 26 |
| 2.2.4 | Modellierung der VR-Datenbasis | 27 |
| 2.2.4.1 | Bildung des Gestaltmodells | 27 |
| 2.2.4.2 | Bildung des Verhaltensmodells | 30 |
| 2.2.5 | Softwaretechnische Implementierung | 31 |
| 2.3 | Anforderungen an eine Methode zur strukturierten Entwicklung virtueller Umgebungen | 32 |
| 3 | Analyse bestehender Methoden zur Entwicklung virtueller Umgebungen | 37 |
| 3.1 | Vorgehensmodelle der 3D-Softwareentwicklung | 37 |
| 3.1.1 | Strukturierte Entwicklung virtueller Umgebungen nach Wilson et al. | 38 |
| 3.1.1.1 | Bewertung hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen | 42 |
| 3.2 | Vorgehensmodelle der Multimedia-Softwareentwicklung . | 43 |
| 3.2.1 | Vorgehensmodell nach England / Finney | 43 |
| 3.2.1.1 | Bewertung hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen | 47 |
| 3.2.2 | Methode der Multimediaentwicklung nach Harada et al. . | 48 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 3.2.2.1 | Bewertung hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen | 50 |
| 3.2.3 | Der Ansatz von Balzert / Weidmüller zur Entwicklung von multimedialen Lehr- und Lernsystemen | 51 |
| 3.2.3.1 | Bewertung hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen | 54 |
| 3.2.4 | Modellierung von Multimedia-Anwendungen nach Engels | 55 |
| 3.2.4.1 | Bewertung hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen | 59 |
| 3.2.5 | Modellierung von Multimedia-Anwendungen nach Boles | 59 |
| 3.2.5.1 | Bewertung hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen | 60 |
| 3.3 | Vorgehensmodelle der Hypermedia-Softwareentwicklung | 61 |
| 3.3.1 | Object-Oriented-Hypermedia-Model (OOHDM) | 62 |
| 3.3.1.1 | Bewertung hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen | 64 |
| 3.3.2 | HyDev- Hypermedia and Development | 65 |
| 3.3.2.1 | Bewertung hinsichtlich der Erfüllung der Anforderungen | 71 |
| 3.4 | Handlungsbedarf | 71 |
| 4 | Eine modellbasierte Methode zum strukturierten Entwurf virtueller Umgebungen | 73 |
| 4.1 | Überblick | 73 |
| 4.2 | Notation | 76 |
| 4.3 | Anwendungsszenario „Tretkurbelfertigung“ | 77 |
| 4.4 | Anwendungsdefinition | 78 |
| 4.4.1 | Inhalte | 81 |
| 4.4.2 | Präsentation | 84 |
| 4.4.3 | Interaktion | 89 |
| 4.5 | Statische Modellbildung | 96 |
| 4.5.1 | Domänenmodell | 97 |
| 4.5.2 | Präsentationsmodell | 102 |
| 4.5.3 | Interaktionsmodell | 112 |
| 4.5.4 | Integration der Partialmodelle | 114 |
| 4.6 | Dynamische Modellbildung | 120 |
| 4.6.1 | Szenenverhalten | 121 |
| 4.6.2 | Objektverhalten | 127 |
| 4.6.2.1 | Verhalten der Domänenobjekte | 128 |
| 4.6.2.2 | Verhalten der Präsentationsobjekte | 130 |
| 4.6.2.3 | Benutzerverhalten | 131 |
| 4.7 | Integration von Struktur- und Verhaltensmodellen | 132 |
| 4.8 | Implementierung | 136 |
| 5 | Zusammenfassung und Ausblick | 139 |
| 6 | Literaturverzeichnis | 141 |