

Handy-Avatare – neue Möglichkeiten der Informationsversorgung und Kommunikationsunterstützung

Dr. Oliver Bendel

Dr. Michael Gerhard

*Fraunhofer-Institut für Software- und
Systemtechnik ISST*

Handy-Avatare - moderne künstliche Kreaturen - bereichern Handys um neue Möglichkeiten. Sie dürften sich in den nächsten Jahren rasant ausbreiten und in viele Anwendungsbereiche zwischen Informationsversorgung und Kommunikationsunterstützung drängen.

Einleitung

Die Idee der künstlichen Kreatur ist alt und ein Topos von Mythen und Legenden, Märchen und Sagen und Werken zwischen Kolportage- und Weltliteratur sowie der Filmkunst. Die meisten der Wesen bestehen aus Materialien wie Lehm, Holz und Eisen oder gar aus Fleisch und Blut. In Goethes Faust tritt eine eigentümliche Virtualität auf: Homunculus braucht die Umgebung der Phiole, in der er existieren kann; eine eigentliche Leibwerdung ist ihm (vorerst) versagt. Diese Idee ähnelt der Virtualität von Avataren und Agenten, denn auch sie benötigen zu ihrer Existenz einen virtuellen Raum.

Der Begriff »Avatar« stammt aus dem Sanskrit und bezeichnet dort die Gestalt, in der sich ein (hinduistischer) Gott auf der Erde bewegt. Der Avatar dient damit einer visuellen Repräsentation und hat eine Stellvertreterfunktion. Im Kontext Neuer Medien handelt es sich um grafische, teils dreidimensionale und animierte virtuelle Repräsentationen von realen Personen oder Figuren (Bendel 2001¹). Möglich ist die Kombination mit Agententechnologien; auf diese Weise werden etwa Eigenschaften wie Zielorientiertheit, Autonomie und Intelligenz bzw. die

¹ Bendel, O.: Avatar. In: Mertens, P.; Back, A.; Becker, J. et al. (Hg.). Lexikon der Wirtschaftsinformatik. 4., vollst. neu bearbeit. u. erweit. Aufl. Berlin, 2001. S. 60.

Fähigkeit zu natürlicher Sprache erreicht und die Avatare zu »echten« künstlichen Kreaturen (Gerhard 2003²).

Zur Zeit bereitet man die Avatare auf eine neue Umgebung vor. Sie sollen nicht nur in PCs und Notebooks agieren, sondern auch in Handys. Man bekommt sie mitgeliefert bzw. lädt sie herunter oder erstellt sie selbst und verschickt sie von Gerät zu Gerät. Damit ergeben sich interessante Implikationen. Zum einen ist eine massenhafte Herstellung wahrscheinlich, sowohl als »Konfektionsware« (Avatare für die Massen) als auch in individueller Form (Massen machen Avatare). Zum anderen werden die Avatare mobil und so zu Begleitern in allen möglichen Situationen.

Es ist offensichtlich, dass man Handy-Avatare bald in vielen verschiedenen Anwendungsbereichen antreffen kann. Sie setzen auf bestehenden Diensten auf oder schaffen gänzlich neue Anwendungsformen.

Technologie

Viele der interaktiven Multimediaanwendungen von morgen werden auf dem Standard MPEG-4 basieren, der eine Übertragung audiovisueller Objekte in komprimierter Form unterstützt und deren Darstellung in so genannten Szenen definiert. Eine Szene setzt sich in MPEG-4 aus bestimmten Objekten, den Medienobjekten, zusammen. Die Medienobjekte einer Szene sind hierarchisch gruppiert, so dass sich für den Aufbau einer Szene ein gerichteter, zyklener Graph (Szenengraph genannt) ergibt, der sowohl die räumliche als auch die zeitliche Positionierung der einzelnen Medienobjekte beschreibt. MPEG-4 definiert auch die Synchronisation der Daten zur Übertragung, die Interaktionsmöglichkeiten des Empfängers mit der audiovisuellen Szene und die Spezifikation von Charakteranimationen.

Die 3D-Computermodelle eines Charakters, zum Beispiel im VRML(Virtual Reality Modeling Language)-Format, werden einmalig übermittelt und die Bilder im Folgenden nur mit Mimik- und Bewegungsparametern beschrieben. Auf diese Weise kann mit einer geringen Übertragungsrate z.B. ein lebensechtes Abbild eines sprechenden Gesichts übertragen werden. Zur Beschreibung und Animation virtueller Charaktere definiert MPEG-4 ein FBA(Face and Body Animation)-Objekt. Ein FBA-Objekt ist eine Sammlung von Knoten eines Szenengraphen und wird durch zwei Bitstreams bestimmt und animiert (siehe Abbildung 1). Der BIFS(Binary Format for Scenes)-Bitstream trägt die Informationen über die Face Definition Parameters (FDPs) und die Body Definition Parameters (BDPs) und definiert damit die Gestalt des Avatars. Der FBA-Bitstream enthält die Face Animation Parameters (FAPs) und die Body Animation Parameters (BAPs) zur Animation des Charakters.

² Gerhard, M.: A Hybrid Avatar/Agent Model for Educational Collaborative Virtual Environments. PhD Thesis, Leeds Metropolitan University, Leeds, UK, 2003.

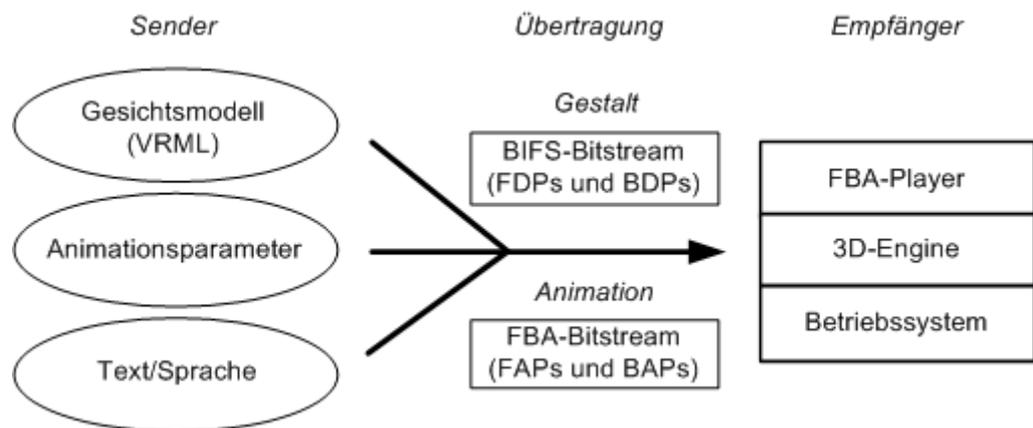


Abbildung 1: Avatargenerierung mit MPEG-4

Mit dieser Technik ist es möglich, Gesichts- und Körperanimationen auch auf Handys und PDAs (Personal Digital Assistants) zu streamen, wo das dreidimensionale Modell des Avatars in Echtzeit dargestellt und zum Leben erweckt werden kann. Voraussetzung auf Empfängerseite sind eine 3D-Engine sowie ein MPEG-4-FBA-Player, die zur Zeit für verschiedene mobile Systemumgebungen entwickelt werden. Besonders zu erwähnen in diesem Zusammenhang ist die auf dem erst kürzlich verabschiedeten Java-Standard JSR 184 (Mobile 3D Graphics API) basierende Technologie zur Darstellung von 3D-Grafiken auf dem Handydisplay.

Szenarien

Das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST in Dortmund widmet sich in einem seiner Schwerpunkte dem Thema Informationslogistik. Untersucht und entwickelt werden u.a. neue Instrumente und Verfahren der Informationsversorgung und Kommunikationsunterstützung. Auch Handy-Avatare geraten dabei ins Blickfeld. Derzeit werden vier verschiedene Szenarien erforscht:

- Handy-Avatare als Kommunikationshilfen
- Handy-Avatare als persönliche Assistenten
- Handy-Avatare als Berater
- Handy-Avatare als Guides

In allen Fällen stellen die Avatare ganz besondere Schnittstellen dar, nämlich künstliche Kreaturen, die Mimik und Gestik und oft auch die natürliche Sprache

beherrschen. Teilweise ist auch das Füllen von Entscheidungen und ein Dazulernen möglich. Für die intelligenten Fähigkeiten ist - wie erwähnt - eine Kombination mit Agententechnologien erforderlich.³ Im Folgenden werden die genannten Szenarien im Einzelnen vorgestellt.

Handy-Avatare als Kommunikationshilfen

Der Handy-Avatar als Kommunikationshilfe ergänzt und erweitert SMS (Short Message System) oder andere »mobile« Mitteilungen. Zunächst wird er (sofern er nicht bereits mit dem Gerät mitgeliefert wurde) über eine Website oder einen Messaging-Dienst bezogen oder aber vom Benutzer selbst erzeugt, mit Hilfe eines entsprechenden Autorenwerkzeugs. Dann wird er beispielsweise mit einer Textnachricht verschickt. Beim Empfänger angekommen, spricht der Avatar die Mitteilung vor oder präsentiert den geschriebenen Text, etwa in einer Sprechblase. Er ergänzt die sprachliche Information durch Mimik und Gestik und damit auch durch Emotionen.

Ein Beispiel für Handy-Avatare dieser Art ist ExMS aus dem Hause Nokia. Der Prototyp wurde erstmals auf der CHI im November 2003 präsentiert. Kern der Anwendung ist ein animierter Messaging-Agent, der zusammen mit einer Nachricht aufs Display kommt.

Das Fraunhofer ISST geht zunächst einmal im Bereich der Gestaltung verschiedene Fragestellungen an. Der Benutzer soll z.B. in der Lage sein, aus seinem eigenen Bild einen Avatar zu generieren und diesen weiter zu verfremden. Vom Absender verwendete Sonderzeichen (Emoticons, Ausrufe- und Fragezeichen etc.) sollen vom Avatar auch äusserlich umgesetzt werden können; ein Satz, den der Benutzer mit einem ;-) abgeschlossen hat, wird von der Figur mit einem Augenzwinkern kommentiert. Was die Anwendungsfelder angeht, interessiert vor allem die betriebliche Kommunikation: Der Avatar repräsentiert den Mitarbeiter bei Videokonferenzen, vertritt ihn bei Abwesenheiten, verwaltet und analysiert Nachrichten und ist ihm bei der Beantwortung von Anfragen behilflich, wobei er auch Informationen besorgt, die dem Mitarbeiter vor Ort nicht vorliegen.

Handy-Avatare als persönliche Assistenten

Handy-Avatare können auch als persönliche Assistenten des Benutzers fungieren. Der Avatar - bezogen von einem Anbieter oder selbst erstellt - ist in diesem Fall ständiger Bewohner des Handys und nimmt Anfragen und Aufträge des Benutzers entgegen; bei eingehenden Nachrichten, wichtigen Ereignissen und in offensichtlichen Problemsituationen meldet er sich. Sinnvoll ist es, dass das

³ Die Intelligenz muss dabei weitgehend aus der mobilen Netzinfrastruktur bezogen werden, da die Rechenleistung der Handys noch zu wünschen übrig lässt.

künstliche Wesen seinen Meister kennenlernt und damit nicht nur Bote aus der virtuellen Welt heraus ist, sondern auch Informationen aus der realen abholt.

Siemens hat bereits einen Avatar im Sinne eines persönlichen Assistenten entwickelt. Präsentiert wurde er zuletzt auf der CeBIT 2004. Der Avatar lebt in javafähigen Handys und verfügt über ein »Text-to-Speech«-Modul. Er fungiert als Sympathieträger, der dem Anwender die mobile Kommunikation und Informationsversorgung erleichtern soll.

Das ISST arbeitet an einer möglichst vollständigen Abdeckung von individuellen Bedürfnissen. Dem Benutzer, der vor allem News und Staumeldungen geliefert haben will, soll genauso gedient werden wie demjenigen, der Unterstützung bei seiner Terminplanung, bei fachlichen Fragen und in seiner Weiterbildung benötigt. Die Teams des Fraunhofer ISST nähern sich dabei dem Thema von verschiedenen Seiten; die Erstellung einer informationslogistischen Architektur ist genauso relevant wie die Herstellung von Realismus und Vertrauenswürdigkeit in den Aktionen der Avatare.

Handy-Avatare als Berater

Der Handy-Avatar als Berater wird mit Produkten mitgeliefert oder ist in einer Dienstleistung enthalten. Er erklärt Funktionen und Möglichkeiten, gibt Hinweise zu Betrieb und Ablauf und steht als Ansprechpartner bereit. So hilft er etwa beim Aufbau eines Schrankes oder bei Versicherungsangelegenheiten. Bei weitergehenden Fragen stellt er eine Verbindung zu einem menschlichen Berater her.

Zur Zeit finden sich Berater-Avatare vor allem auf Websites. Beispiele sind Pia (www.derclub.de), Mia (www.1822direkt.com), Leo (www.schweppes.de), InfoFuchs (www.schwaebisch-hall.de), Clara (www.die-gesundheitsreform.de) und Metis (www.arbeiterkammer.at). Da sich mancher Beratungsbedarf unterwegs ergibt, ist die Übertragung des Konzepts in den mobilen Bereich nur konsequent.

Das ISST arbeitet in diesem Kontext momentan vor allem an produktorientierten Dienstleistungen. Beispielsweise soll der Handy-Avatar Allergikern, Diabetikern, Übergewichtigen und Vegetariern beim Einkaufen im Supermarkt eine Hilfe sein. Er kennt die Vorlieben und Probleme seines Besitzers, liest Informationen aus dem Barcode oder der Radio Frequency ID (RFID) eines Produkts und gibt dann in leicht verständlicher Form darüber Auskunft, ob dieses für den Benutzer geeignet ist oder nicht, etwa indem er den Kopf schüttelt oder seine Gesichtsfarbe wechselt. Das ISST tritt mit einem entsprechenden Szenario - »Das gläserne Produkt« genannt - bereits an den Handel heran.

Handy-Avatare als Guides

Der Handy-Avatar als Guide führt durch Regionen und Länder, Städte und Landschaften, Gebäude und Museen. Er wird über eine Website oder an bestimmten Orten und in speziellen Einrichtungen (etwa in einem Eingangsbereich oder einem Tourist Office) heruntergeladen. Er erklärt, kommentiert und beantwortet Rückfragen. Beispielsweise begleitet er als Kant in Königsberg, Goethe in Weimar und Einstein in Ulm den Benutzer durch die Stadt, durch Strassen und Cafés. Virtuelle »Infopoints«, realisiert über RFIDs oder Ortungssysteme, laden zu einer Vertiefung ein; so erfährt man etwa, wo Einstein geboren wurde oder Goethe geschrieben hat.

Mitarbeiter des ISST konzipieren derzeit - aufbauend auf ihren langjährigen Erfahrungen bezüglich digitaler Begleiter (Heuwinkel et al. 2003⁴) und interaktiver Dienstplattformen (Gartmann et al. 2003⁵) - ein mobiles, kontextsensitives System für Spiele und Führungen in Museen und anderen Ausstellungsstätten. Anwender, etwa Kinder und Jugendliche, können ihre eigenen Mobilgeräte benutzen und bekommen in Abhängigkeit von Aufenthaltsort (zur Ortung werden Bluetooth-Technologien eingesetzt) und individuellen Interessen (in Form von Anwenderprofilen) gezielt Informationen angezeigt. Hier wird auch der Avatar als Schnittstelle interessant; er informiert, steht für Fragen zur Verfügung und stellt selbst Fragen, die anhand von Exponaten beantwortet werden können. Die Kinder und Jugendlichen sollen weiterhin die Möglichkeit haben, sich vom Avatar durch die Räume navigieren zu lassen und Avatar-basierte Text- und Multimedienachrichten mit anderen auszutauschen.

⁴ Heuwinkel, K.; Deiters, W.; Königsmann, T. et al.: Information Logistics and Wearable Computing. 3rd Int. Workshop on Smart Appliances and Wearable Computing (IWSAWC2003). Providence, Rhode Islands, USA, 2003.

⁵ Gartmann, R.; Han, Y.; Holtkamp, B.: FLAME 2008 - Personalized Web Services for the Olympic Games 2008 in Beijing. In: Cunningham, P.: Building the Knowledge Economy. Issues, Applications, Case Studies. Vol. I. Amsterdam, Niederlande, 2003, S. 93 - 99.



Abbildung 2: Guide-Avatar im Kontext Museum

Ausblick

Homunculus stürzt sich nach verschiedenen Diensten für Faust und Mephistopheles im Streben nach seiner Verleiblichung ins Meer, wo seine gläserne Hülle am Muschelwagen der Galatea zerschellt; er gewinnt dadurch einen Neuanfang, da durch die Vereinigung von Feuer und Wasser für ihn nun die Chance entsteht, sich mit der Natur weiter zu entwickeln. Der Avatar wird mit seinem neuen Zuhause, dem Handy, sicherlich zufrieden sein. Allenfalls wird er davon träumen, in gewissen Situationen von einem Miniprojektor an die Wand oder auf eine Fläche aus Nebel geworfen zu werden. Oder davon, dass er ein wenig Gesellschaft in seiner Virtualität bekommt. Aber ansonsten weiss er ganz genau: So gut wird er es nie wieder haben.

Die Autoren

Dr. oec. Oliver Bendel leitet seit Oktober 2003 die Arbeitsgruppe Business Communication am Fraunhofer ISST in Dortmund. Mit seinen Mitarbeitern entwickelt er unter dem Namen »CommunicAID:business« Lösungen für die Optimierung der betrieblichen Kommunikation. Zuvor war Oliver Bendel an der Universität St. Gallen als Projektleiter in den Bereichen E-Learning und Wissensmanagement tätig und promovierte über pädagogische Agenten.

Dr. Michael Gerhard (PhD) arbeitet seit August 2003 in der Abteilung Coordination Management am Fraunhofer ISST in Dortmund. Zuvor war er als Senior Lecturer an der Leeds Metropolitan University in England tätig, wo er im März 2003 im Bereich Collaborative Virtual Environments zum Thema »A Hybrid Avatar/Agent Model for Collaborative Virtual Environments« promovierte.

Kontakt:

Dr. Oliver Bendel

Dr. Michael Gerhard

Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST

Emil-Figge-Strasse 91

D-44227 Dortmund

Telefon: +49 (0) 231/97677-100

Fax: +49 (0) 231/97677-198

E-Mail: bendel@do.isst.fraunhofer.de, gerhard@do.isst.fraunhofer.de

Der vorliegende Artikel erschien in leicht abgewandelter Form in der Zeitschrift InfoWeek.ch, 12/2004.