

Das passenden Profil zu einer Situation kann jeder Nutzer selbst anpassen (Personalisierung).

- Bei Brainstorming¹¹ stumm schalten¹².

High-Level Abfrage 59 *Welches Gerät ist das Handy der Person X?*

- Festnetz auf Handy umleiten¹³, wenn man den Raum verlässt. Die Umleitung muss wieder gelöscht werden, wenn der Nutzer den Raum betritt.

High-Level Abfrage 60 *Befindet sich die Person X in seinem Raum?*

High-Level Abfrage 61 *Welches Gerät ist das Festnetz-Telefon der Person X?*

High-Level Abfrage 62 *Welches Telefon der Person X befindet sich in dem Raum, den er kürzlich verlassen hat?*

High-Level Abfrage 63 *Hört Person A von seiner aktuellen Position heraus das Klingeln seines Telefongeräts¹⁴?*

High-Level Abfrage 64 *Welche Handynummer hat die Person X?*

11.3.6 Zusammenfassung der Erkenntnisse der Szenarienanalyse

In Rahmen dieser Arbeit sind zwei typische Szenarien der Office-Domäne analysiert worden. Dabei sind fünf typische Situationen und dazugehörige *Pro-Aktivitäten* aufgestellt wurden.

Durch eine Analyse der Situationen und pro-aktiv durchzuführende Aktivitäten sind Queries identifiziert worden. Jedes Kontextmodell, welches diese Queries *nicht* beantworten kann, ist für die Realisierung der erwähnten fünf Situationen nicht geeignet.

Im Kapitel 6.1 soll basierend auf den ermittelten Queries ein Kontextmodell ausgearbeitet werden, um die situationsabhängige Ausführung beschriebener Pro-Aktivitäten zu unterstützen.

11.3.7 Ableitung von Kontext-Komponenten

Aus der Analyse der High-Level Queries der Situation *Dokumentenzugriff* der Szenario *Standalone-Bildschirmarbeit* (Abschnitte 11.3.4 und 11.3.4) sollen Informationen über Kontext-Dimensionen, deren Attribute und Relationen gewonnen werden.

HLA 1: Wie viele Personen gibt es in einem bestimmten Raum R?

Simple Query 1 *Welche Personen existieren?*

Simple Query 2 *In welchem Raum befindet sich eine bestimmte Person?*

Relation 1 *Personen befinden sich in Räumen.*

¹¹Wie können Brainstorming-Situationen erkannt werden?

¹²Das System muß also das Handy des Nutzers identifizieren und technisch darauf zugreifen können

¹³Das System muß auf das Festnetz-Telefon der Person X zugreifen können

¹⁴Dies wird benötigt um die Entscheidung für eine Umleitung auf Handy zu treffen.

	Standalone Bildschirmarbeit						Erstellung einer Antragskizze					
	Dokumentenzugriff		Projekt-Telefonat		Dokumenten-Entwicklung		Weiteres Treffen		Brainstorming			
	SZ1-S1	SZ1-S1-P1	SZ1-S2	SZ1-S2-P1	SZ2-S1	SZ2-S1-P1	SZ2-S2	SZ2-S2-P1	SZ2-S3	SZ2-S3-P1	SZ2-S3	SZ2-S3-P1
Room	6						35					
Person						25						
Device						30			56			
Document		8,10		16,18		26	33	45				
Activity	4		14				33		49			
Service												
Room-Person	1,3	8, 11	??		19		31,37			47,52,54,55		
Room-Device		8,9,11				29		41				
Activity-Person	2		13,14				32	38,44		48,51,57	60	
Activity-Document		8		15,16	22		26,27,27,27,27	42,44				
Activity-Service		9										
Person-Document								40				58
Person-Service						28		40				
Device-Person	7	9,11					36			56		59,61,64
Service-Device		9				30						
Service-Document				17								
Room-Environment	5						34			50,51		
Person-Activity-Document									38,39,43,44			
Activity-Device-Person					21					53		
Activity-Device-Document		9,11,11			23							
Activity-Document-Room					24							
Activity-Room-Person			12		20							
Device-Service-Document				17								
Room-Device-Person		8										62,63
Room-Device-Service		11							41,46			
Person-Service-Device						28		42				

Tabelle 11.1: Klassifikation nach abgestimmten Situationen und Pro-Activities sowie nach Kontext-Komponenten

Attribut 1 *Räume haben einen Identifier.*

Simple Query 3 *In welchem Raum sind wir?*

Betrachten wir das Simple Query 3 näher: Die Abfrage 3 ist notwendig, damit ein AmI System überhaupt erfährt, um welchem Raum es sich handelt, das es unterstützen soll.

Hiermit schränken wir unser Modell derart ein, dass ein AmI System stets an *einem* Raum gebunden ist. Mehrere Räume bedeuten mehrere AmI Systeme, die u.U. auch kooperieren. Dabei können Räume auch komplexe Gebäuden sein.

HLA 3: Wo befindet sich der Arbeitsplatz einer Person P in einem bestimmten Raum R ?

Simple Query 4 *Welche Arbeitsplätze existieren in einem Raum?*

Simple Query 5 *Welche Position hat ein bestimmter Arbeitsplatz?*

Simple Query 6 *Welchen Arbeitsplatz hat eine bestimmte Person?*

Attribut 2 *Räume haben Teilräume.*

Attribut 3 *Räume haben Typen.
Arbeitsplatz und Raum sind Raum-Typen.*

Attribut 4 *Arbeitsplätze haben eine Position im Raum.*

Attribut 5 *Personen haben einen Identifier.*

Relation 2 *Personen haben Arbeitsplätze.*

HLA 2: Welche Aktivität führt der Nutzer aktuell aus? (sitzen)

Simple Query 7 *Welche Activities werden aktuell ausgeführt?*

Simple Query 8 *Welche Activities existieren?*

Simple Query 9 *Mit welcher Person ist einer Activity verbunden?*

Attribut 6 *Eine Activity hat Identifier.*

Attribut 7 *Eine Activity hat Zustände.
Der Zustand Executing gibt an, ob eine Aktivität aktuell ausgeführt wird.*

Relation 3 *Personen führen Activities aus.*

HLA 7: Welchen Typ hat der vom Benutzer aktuell verwendete Gerät (personal, environment, Arbeitsgerät,...)?

Simple Query 10 *Welchen Typ hat ein bestimmtes Gerät (personal, Ambient, Desktop, ...)?*

Simple Query 11 *Welche Geräte existieren?*

Simple Query 12 *Welche Geräte verwendet ein bestimmter Nutzer?*

Attribut 8 *Geräte haben Identifier.*

Attribut 9 *Geräte haben Typen.
Personal, Ambient, Desktop sind Gerätetypen.*

Relation 4 *Personen benutzen Geräte.*

HLA 5: Wie hell ist es in einem Raum? Wie laut ist es in einem Raum?

Simple Query 13 *Welche Umgebungszustände herrschen in einem Raum?*

Attribut 10 *In einem Raum herrschen bestimmte Zustände. Illumination, Noise sind Zustände.*

HLA 4: Wozu dient eine Aktivität? Welchen Typ hat eine Aktivität? (Medienzugriff, Medienausgabe,...)

Simple Query 14 *Welche Typ hat eine bestimmte Aktivität?*

Attribut 11 *Eine Activity hat einen Typ. MediaAccess, MediaPresentation sind Typen von Aktivitäten.*

Simple Query 15 *Welche Aktivitäten kann ein bestimmter Service unterstützen?*

Attribut 12 *Ein Service hat einen Identifier.*

Attribut 13 *Ein Service eignet sich für die Unterstützung von bestimmte Typen von Activities.*

Betrachten wir das Attribut 13 näher: Ein Service kennt generell, welche Typen von Activities es allgemein unterstützen kann. Ob ein bestimmter Service eine bestimmte ActivityType tatsächlich in der "Praxis" unterstützt, kann von weiteren Faktoren abhängen. Deshalb muss die Eignung für jeden Service-Activity-Instanz dynamisch entschieden werden.

Relation 5 *Ein Service unterstützt konkrete Activities.*

HLA 8: Welche Dokumente sollen ausgegeben werden?

Simple Query 16 *Welche Dokumente existieren?*

Simple Query 17 *Welche Aktivitäten vom Typ Anzeigen (Rendering) existieren?*

Simple Query 18 *Mit welchen Aktivitäten ist ein Dokument verknüpft?*

Attribut 14 *Ein Document hat einen Identifier.*

Attribut 15 *Ein Activity hat bestimmten Typ. Rendering ist ein ActivityType.*

Relation 6 *Ein Dokument wird von konkreten Activities verarbeitet.*

HLA 8: Welche Anzeige-Geräte stehen in einem bestimmten Raum zur Verfügung?

Simple Query 19 *Welche Geräte existieren?*

Simple Query 20 *Welchen Typ hat ein Gerät?*

Simple Query 21 *Welche Geräte haben den Zustand Ready (zur Verfügung stehen!)?*

Simple Query 22 *In welchem Raum befindet sich ein Gerät?*

Attribut 16 *Ein Gerät hat einen Identifier.*

Attribut 17 *Ein Gerät hat DeviceState.
Ready ist ein DeviceState.*

Attribut 18 *Ein Room hat einen Identifier.*

Attribut 19 *Ein Gerät hat einen Typ.
Rendering ist ein DeviceType.*

Relation 7 *Geräte befinden sich in Räumen.*

HLA 8: Welche Position und Blickrichtung hat ein bestimmter Nutzer (in einem Raum)?

Simple Query 23 *In welche Raum befindet sich eine Person?*

Simple Query 24 *Welche Position hat eine Person?*

Simple Query 25 *Welche Blickrichtung hat eine Person?*

Attribut 20 *Es gibt Position und Blickrichtung (für Personen) in einem bestimmten Raum.*

Betrachten wir das Attribut 25 näher: Hieraus wird entnommen, dass Räume ein Koordinatensystem haben müssen. Diese müssen es erlauben Positionen und Orientierung zu adressieren. Ein kartesisches System scheint zunächst geeignet zu sein.

Attribut 21 *Ein Room hat einen Identifier.*

Attribut 22 *Eine Person hat einen Identifier.*

Relation 8 *Eine Person befindet sich in einem Raum.*

Relation 9 *Personen haben Blickrichtung.*

Relation 10 *Personen haben Position.*

HLA 8: Ist ein bestimmtes Anzeige-Gerät aus einem bestimmten Position heraus sichtbar?

Simple Query 26 *Welche Geräte existieren?*

Simple Query 27 *Welchen Typ hat ein Gerät?*

Simple Query 28 *In welchem Raum befindet sich ein Gerät?*

Simple Query 29 *Welche Position hat ein Gerät?*

Simple Query 30 *Welche Positionen sind im Sichtbarkeitsbereich eines Gerätes?*

Betrachten wir die Simple Query 30 näher: Wir führen an dieser Stelle Teilräume (*Zonen*) ein, um mehrere Positionen eines Raumes zu einem Teilraum zusammen zu fassen. Mehrere Positionen werden in Form von Punktemengen, welche einen Raum eingrenzen bzw. definieren (*Area*).

Demnach sind Sichtbarkeitsbereiche Zonen, in denen etwas sichtbar ist. Damit gibt es für jedes Gerät eine Zone, in dem es sichtbar ist. Dies bezeichnen wir als VisibilityZone eines Geräts. VisibilityZone eines Geräts ist relativ zum Gerät selbst definiert.

Die Eignung eines Gerätes für die Betrachtung eines bestimmten Dokumentes wird aber von einer Reihe anderer Faktoren mitbestimmt. Beispielsweise ist ein *sichtbares* Display lange noch nicht geeignet, um ein Film darauf anzuschauen, wenn die Sonne frontal auf das Bildschirm scheint. Ebenso ist die Eignung auch von dem darzustellenden Inhalt und Medienformat abhängig. Die Punkte wie Confidentiality, Schriftgrösse, Dokumententyp (Grafik, Photo, Diagramme, Tabellen, Text, Video, Anwendungen, . . .), Umgebungszustand (Licht, . . .), Entfernung des Betrachters sowie das mit dem Gerät und jeweilig dargestelltes Dokument beabsichtigtes Vorhaben (Annotation-Activity, Presentation-Activity, . . .) sind sehr eng mit Sichtbarkeit verknüpft. Im Rahmen dieses Dokumentes wird darauf nicht eingegangen. Es existieren eine Reihe von Forschungsarbeiten zu diesem Thema. Stichpunkt ist ***Multimodale und Multimediale Eingabe- und Ausgabekoordination***. Für weitergehende Informationen wird auf [Dyn04b] verwiesen.

Desweiteren wird die Verdeckung eines Displays durch mobile Objekte (Geräte oder Personen) oder auch durch Wänden abstrahiert. Im Rahmen des hier vorgestellten Modells wird auf einfache Reichweite einer bestimmten Zone fokussiert. Dazu könnte auch z.B. die Hörbarkeitszone eines Telefons gezählt werden.

Attribut 23 *Ein Gerät hat eine Zone vom Typ VisibilityZone.*

Attribut 24 *Es gibt Orientierung (für Objekte) in einem bestimmten Raum.*

Attribut 25 *Es gibt Positionen (für Objekte) in einem bestimmten Raum.*

Betrachten wir das Attribut 24 und 25 näher: Hieraus wird entnommen, dass Räume ein Koordinatensystem haben müssen. Diese müssen es erlauben Positionen und Orientierung zu adressieren. Ein kartesisches System scheint auch hier geeignet zu sein.

Attribut 26 *Ein Raum hat einen RoomArea.*

Das Attribut 26 RoomArea bildet sich aus eine Menge von Punkten in dem lokalen Koordinatensystem des Raumes.

Attribut 27 *Es gibt Zones.
Zones sind Räume in einem Raum.*

Attribut 28 *Zonen haben Typen.
VisibilityZone ist ein ZoneType.*

Attribut 29 *Ein Gerät hat einen Identifier.*

Attribut 30 *Ein Room hat einen Identifier.*

Relation 11 *Geräte befinden sich in Räumen.*

HLA 8: Welches Vertraulichkeitsstatus hat ein Dokument? (vertraulich, persönlich, öffentlich, Gäste,...)?

Simple Query 31 *Welchen Vertraulichkeitsstatus hat ein Document?*

Attribut 31 *Ein Document hat ConfidentialityState.
Confidential, Personal, Public, Guest sind ConfidentialityState.*

Attribut 32 *Ein Document hat Identifier.*

HLA 9: Welcher Dokumententyp wird grade auf einem SmartBOARD dargestellt?

Simple Query 32 *Welche Dokumente existieren?*

Simple Query 33 *Welche Typ hat ein bestimmtes Dokument?*

Simple Query 34 *Welche Services existieren?*

Simple Query 35 *Welchen Typ hat ein Services (Rendering) ?*

Simple Query 36 *Welche Dokumenten verarbeitet ein bestimmter Service?*

Simple Query 37 *Auf welchem Device wird ein bestimmter Service ausgeführt?*

Simple Query 38 *Welche Devices existieren?*

Simple Query 39 *Welchen Typ hat ein bestimmter Device (SmartBOARD) ?*

Attribut 33 *Ein Document hat einen Identifier.*

Attribut 34 *Ein Service hat einen Identifier.*

Attribut 35 *Ein Device hat einen Identifier.*

Attribut 36 *Ein Device hat einen bestimmten Typ.
SmartBOARD ist ein DeviceType.*

Attribut 37 *Ein Service hat einen bestimmten Typ.
Rendering ist ein ServiceType.*

Attribut 38 *Ein Document hat einen bestimmten Typ.*

Relation 12 *Ein Service verarbeitet Dokumente.*

Relation 13 *Ein Device führt Services aus.*

HLA 9: Welche Geräte vom Typ SmartBOARD sind in einem Raum vorhanden?

Simple Query 40 *Welche Devices existieren?*

Simple Query 41 *Welchen Typ hat ein bestimmter Device (SmartBOARD) ?*

Simple Query 42 *In welchem Raum befindet sich ein Gerät?*

Attribut 39 *Ein Device hat einen bestimmten Typ.
SmartBOARD ist ein DeviceType.*

Attribut 40 *Ein Device hat einen Identifier.*

Relation 14 *Geräte befinden sich in Räumen.*

HLA 9: Welcher Dienst vom Typ Medienausgabe ist für ein bestimmter SmartBOARD zuständig?

Simple Query 43 *Welche Services existieren?*

Simple Query 44 *Welchen Typ hat ein Services (Rendering)?*

Die Simple Query 44 zielt eigentlich auf den unterstützten Activity-Types ab.

Simple Query 45 *Auf welchem Device wird ein bestimmter Service ausgeführt?*

Simple Query 46 *Welche Devices existieren?*

Simple Query 47 *Welchen Typ hat ein bestimmter Device (SmartBOARD)?*

Attribut 41 *Ein Device hat einen bestimmten Typ. SmartBOARD ist ein DeviceType.*

Attribut 42 *Ein Service hat einen bestimmten Typ. Medienausgabe ist ein DeviceType.*

Attribut 43 *Ein Device hat einen Identifier.*

Attribut 44 *Ein Service hat einen Identifier.*

Relation 15 *Ein Device führt Services aus.*

HLA 9: Welche (persönliche) Geräte hat ein bestimmter Nutzer?

Simple Query 48 *Welchen Typ hat ein bestimmtes Gerät (personal, Ambient, Desktop,...)?*

Simple Query 49 *Welche Geräte existieren?*

Simple Query 50 *Welche Geräte besitzt ein bestimmter Nutzer?*

Attribut 45 *Personen haben Identifier.*

Attribut 46 *Geräte haben Identifier.*

Attribut 47 *Geräte haben Typen. Personal, Ambient, Desktop sind DeviceTypes.*

Relation 16 *Personen besitzen Geräte.*

HLA 10: Welcher Dokumente verweisen auf einem bestimmten Dokument?

Simple Query 51 *Welche Dokumente existieren?*

Simple Query 52 *Welche Hyperlinks hat ein Dokument?*

Simple Query 53 *Auf welches Dokument verweist ein Hyperlink?*

Attribut 48 *Documente haben einen Identifier.*

Attribut 49 *Documente haben Hyperlinks.*

HLA 11: Gibt es einen Display im Raum?

Simple Query 54 *Welche Geräte existieren?*

Simple Query 55 *Welchen Typ hat ein Gerät?*

Simple Query 56 *Welche Geräte haben den DeviceType Rendering (statt Display!)?*

Simple Query 57 *In welchem Raum befindet sich ein Gerät?*

Attribut 50 *Ein Gerät hat einen Identifier.*

Attribut 51 *Ein Gerät hat DeviceType.
Rendering ist ein DeviceType.*

Attribut 52 *Ein Room hat einen Identifier.*

Relation 17 *Geräte befinden sich in Räumen.*

HLA 11: Ist ein Display für den Nutzer sichtbar?

Simple Query 58 *Welche Geräte existieren?*

Simple Query 59 *Welchen Typ hat ein Gerät?*

Simple Query 60 *Welche Raum, Position und Orientierung hat ein Gerät?*

Simple Query 61 *Welche Raum, Position und Orientierung hat eine Person?*

Simple Query 62 *Welche Positionen sind im Sichtbarkeitsbereich eines Gerätes?*

Attribut 53 *Ein Gerät hat eine Zone vom Typ VisibilityZone.*

Attribut 54 *Es gibt Position sowie Orientierung für Objekte und Personen in einem bestimmten Raum.*

Attribut 55 *Ein Raum hat einen RoomArea.*

Attribut 56 *Zonen haben Typen.
VisibilityZone ist ein ZoneType.*

Attribut 57 *Ein Gerät hat einen Identifier.*

Attribut 58 *Ein Room hat einen Identifier.*

Relation 18 *Geräte befinden sich in Räumen.*

Relation 19 *Personen befinden sich in Räumen.*

HLA 11: Welchen (bestimmten) Service-Bereich hat ein Display?

Simple Query 63 *Welche Geräte existieren?*

Simple Query 64 *Welchen Typ hat ein Gerät?*

Simple Query 65 *Welche Raum, Position und Orientierung hat ein Gerät?*

Simple Query 66 *Welche Positionen sind im Servicebereich eines bestimmten Services, das auf einem bestimmten Gerät ausgeführt wird?*

Attribut 59 *Ein Gerät hat für jeden von ihm unterstützte ActivityType eine Zone vom Typ ServiceZone.*

Relation 20 *Ein Device eignet sich für bestimmte Activities.*

Relation 21 *Ein Device befindet sich in einem Raum.*

Relation 22 *Ein Service unterstützt bestimmte Activities.*

Relation 23 *Ein Service wird auf einem Device ausgeführt.*

Attribut 60 *Ein Service bestimmt die RoomArea des ServiceZones in Abhängigkeit des Gerätes.*

Attribut 61 *Es gibt Position sowie Orientierung für Devices in einem bestimmten Raum.*

Attribut 62 *Ein Raum hat einen RoomArea.*

Attribut 63 *Zonen haben Typen.
ServiceZone ist ein ZoneType.*

Es wird auf folgendes verwiesen:

Relationen [17,18,21,30](#)

Attribute [58, 57](#)

HLA 11: Welche Position und Orientierung hat ein (bestimmter) Nutzer?

Simple Query 67 *Welche Raum, Position und Orientierung hat eine Person?*

Attribut 64 *Es gibt Position sowie Orientierung für Personen in einem bestimmten Raum.*

Attribut 65 *Personen haben einen Identifier.*

Relation 24 *Eine Person befindet sich in einem Raum.*

HLA 11: Welche Items (auf einem bestimmten Gerät) wurden ausgewählt? Items sind Dokumente im allgemeinem. Dazu zählen z.B. Termine, Agenda, Kontaktdaten, Tasks oder einfach auch Dateien.

Simple Query 68 *Welche Dokumente existieren?*

Simple Query 69 *Welche Activities existieren?*

Simple Query 70 *Welchen Typ hat eine bestimmte Activity (MediaSelection) ?*

Simple Query 71 *Welche Dokumenten verarbeitet eine bestimmte Activity?*

Simple Query 72 *Welcher Device wird für eine bestimmten Activity verwendet?*

Simple Query 73 *Welche Devices existieren?*

Attribut 66 *Ein Document hat einen Identifier.*

Attribut 67 *Ein Device hat einen Identifier.*

Attribut 68 *Eine Activity hat einen Identifier.*

Attribut 69 *Eine Activity hat einen bestimmten Typ. MediaSelection ist ein ActivityType.*

Attribut 70 *Ein Document hat einen bestimmten Typ.*

Relation 25 *Eine Activity verarbeitet Dokumente.*

Relation 26 *Eine Activity verwendet Devices.*

HLA 11: Welche Items sollen (und können) einem bestimmten Nutzer auf einem bestimmten Gerätetyp in einem bestimmten Raum angezeigt werden?

Simple Query 74 *Welche Dokumente besitzt ein bestimmter Benutzer?*

Simple Query 75 *In welchem Raum steht ein bestimmtes Gerät?*

Simple Query 76 *Welche Services (vom Typ Rendering) laufen auf einem bestimmten Gerät?*

Simple Query 77 *Welche Dokumente kann ein bestimmter Service (vom Typ Rendering) verarbeiten?*

Simple Query 78 *Welchen Typ hat ein bestimmter Service (MediaRendering) ?*

Simple Query 79 *Welche Geräte existieren?*

Simple Query 80 *Welche Dokumente existieren?*

Simple Query 81 *Welche Services existieren?*

Simple Query 82 *Welchen Besitzer hat ein Dokument?*

Attribut 71 *Ein Document hat einen Identifier.*

Attribut 72 *Ein Device hat einen Identifier.*

Context-Dimensions	Simple Query	Relation	Relation/Query Description	Relation Name
Person2Device		16	Personen besitzen Geräte.	Owns
Person2Desktop		2	Personen haben Arbeitsplätze.	Has
Person2Position		10	Personen haben Position.	Has
Device2Room		21	Ein Device befindet sich in einem Raum.	Is located in
Device2Room		17, 18, 30, 14, 11, 7	Geräte befinden sich in Räumen.	Is located in
Person2Room		1, 19	Personen befinden sich in Räumen.	Is located in
Person2Room		24, 8	Eine Person befindet sich in einem Raum.	Is located in
Person2Document		28	Personen besitzen Dokumente.	Is owner of
Person2Activity		3	Personen führen Activities aus.	Performs
Device2Activity		4	Personen benutzen Geräte.	Uses
Device2Activity		26	Eine Activity verwendet Devices.	Uses
Device2Activity		20	Ein Device eignet sich für bestimmte Activities.	Is suitable for
Device2Service		29, 15, 13	Ein Device führt Services aus.	Hosts
Device2Service		23	Ein Service wird auf einem Device ausgeführt.	Is running on
Service2Activity		5	Ein Service unterstützt konkrete Activities.	Supports
Service2Activity		22	Ein Service unterstützt bestimmte Activities.	Supports
Service2Document		27, 12	Ein Service verarbeitet Dokumente.	Pocesesses
Activity2Document		25	Eine Activity verarbeitet Dokumente.	Pocesesses
Activity2Document		6	Ein Dokument wird von konkreten Activities verarbeitet.	Is pocessed by
Person2Orientation	64, 70		Welche Raum, Position und Orientierung hat eine Person?	Has
Device2Position	32		Welche Position hat ein Gerät?	Has
Device2Zone	65, 33		Welche Positionen sind im Sichtbarkeitsbereich eines Gerätes?	Has
Service2Zone	69		Welche Positionen sind im Servicebereich eines bestimmten Services, das auf einem bestimmten Gerät ausgeführt wird?	Has
Device2Orientation	68, 63		Welche Raum, Position und Orientierung hat ein Gerät?	Has

Abbildung 11.18: Identifikation existierender Reaktionen basierend auf im Kapitel 11.3.7 durchgeführte Analyse der HLAs

Attribut 73 *Eine Service hat einen Identifier.*

Attribut 74 *Eine Service hat einen bestimmten Typ. MediaRendering ist ein ServiceType.*

Attribut 75 *Ein Document hat einen bestimmten Typ. Personal ist ein DocumentType.*

Attribut 76 *Ein Document hat einen Owner.*

Relation 27 *Eine Service verarbeitet Dokumente.*

Relation 28 *Personen besitzen Dokumente.*

Relation 29 *Ein Device führt Services aus.*

Relation 30 *Geräte befinden sich in Räumen.*

Aus der Verbindung Device2Activity und Activity2Person kann man die Relation Device2Person extrahieren. Oder anders ausgedrückt: die Verbindung Device2Activity und Activity2Person würden ausreichen, um die Frage DevicesUsed-ByPerson(Person user) zu beantworten. Die Relation Person2Device benötigt man aber, um andere Abfragen zu beantworten.

11.4 Bilder zu Lösungskonzept

	HLA	Simple Query
getCurrentRoom		3
getExistingPersons		1
getExistingDevices		11 ,26 ,79 ,63 73 ,58 ,54 ,49 46 ,40 ,38 ,19
getExistingServices		?? ,81 ,43 ,34
getExistingDocuments		80 ,68 ,51 ,32 ,16
getExistingActivities		8 ,69
getOrientationOfPER		67 ,61
getPositionOfPER		67 ,61 ,24
getRoomOfPER		2 ,67 ,24,61 ,23
getOrientationOfDEV		65 ,60
getPositionOfDEV		65 ,60 ,57 ,29
getRoomOfDEV		28 ,75 ,65 ,60 ,57 ,42 ,22
getCurrentRoom		3
getCountOfRoomOccupants	1	
getDESKOwnedByPER		6
getDOCOwnedByPER		74
getRunningACTs		7
getACTPerformedByPER		9
getDEVsUsedByPER		12
getDEVsOwnedByPER		50
getACTsSupportedBySVC		15
getSVCsRunningOnDEV		76
getDEVexecutingSVC		45,37
getSVCZoneOfDEV		
getEffectivVisZONOfDEV		62 ,30
getDEVsUsedForACT		72
getDOCsUsedInACT		71
getACTsperformedOnDOC		18
getDOCsprocessedBySVC		36
getACTsWithType		17
getDEVsWithType		56
getDEVsWithState		21

Tabelle 11.2: Zuordnung HLA und Simple Queries zu den Komponenten-übergreifende *Methoden* des Modells.

	HLA	Simple Query	Attribute	Relation
Person2Device		50		16
Person2Desktop		6		2
Person2Position		61 ,24 ,67	64 ,54 ,20	10
Person2Orientation		61 ,67	64 ,54 ,20	
Device2Position		66 ,65 ,62 ,30 ,60 ,29	61 ,54 ,25	
Device2Orientation		66 ,65 ,62 ,60 ,30	61 ,54 ,24	
Device2Room		28 ,75 ,66 ,65 62 ,60 ,57 ,42 30 ,29 ,22	54 ,25 ,24 61 ,60 ,59	21 ,17 ,18 ,30 14 ,11 ,7
Person2Room		2 ,24 ,23 ,61 ,67	64 ,54 ,20	1 ,24 ,19 ,8
Person2Document		74		28
Person2Activity		9		3
Device2Activity		12,72		4,26,20
Device2Service		76 ,66 ,37	60	29 ,23 ,15 ,13
Service2Activity		15		5,22
Service2Document		36		27 ,12
Activity2Document		71,18		25 ,6

Tabelle 11.3: Feststellung von *Relationen* zwischen Kontext-Dimensionen

	HLA	Simple Query
Room	6 ,1 ,3 ,11 ,9 ,8	3 ,4 ,5 ,13 ,??, ,75 ,67 ,66 ,65 ,62 ,61 ,60 ,57 ,42 ,29 28 ,24 ,23 ,2 ,28 ,22
Desktop (DESK)	1	5 ,6
Person (PER)	1 ,3 ,2 ,11 ,9 ,8	6 ,1 ,2 ,9 ,12 ,74 ,67 ,61 ,50 ,25 ,24 ,23
Activity (ACT)	2 ,4 ,9 ,11 ,8	8 ,7 ,9 ,14 ,12 ,15 ,72 ,71 ,69 ,18 ,17
Device (DEV)	7 ,11 ,9 ,8	10 ,11 ,12 ,26 ,29 ,73 ,62 ,72 ,60 ,63 ,79 ,58 ,56 ,54 50 ,49 ,48 ,47 ,46 ,45 ,44 ,43 ,42 ,41 ,40 ,57 ,39 38 ,37 ,30 ,28 ,27 ,22 ,21 ,20 ,19 ,76 ,75 ,66 ,65
Service (SVC)	9	?? ,15 ,81 ,76 ,66 ,45 ,37 ,36 ,35 ,34
Zone (ZON)	11, 8	66 ,62 ,30
Document (DOC)	11 ,10 ,9 ,8	80 ,74 ,71 ,68 ,53 ,51 ,36 ,33 ,32 ,31 ,18 ,16
URL	10	53

Tabelle 11.4: Zuordnung von HLA und Simple Queries zu den *Kontext-Dimensionen*

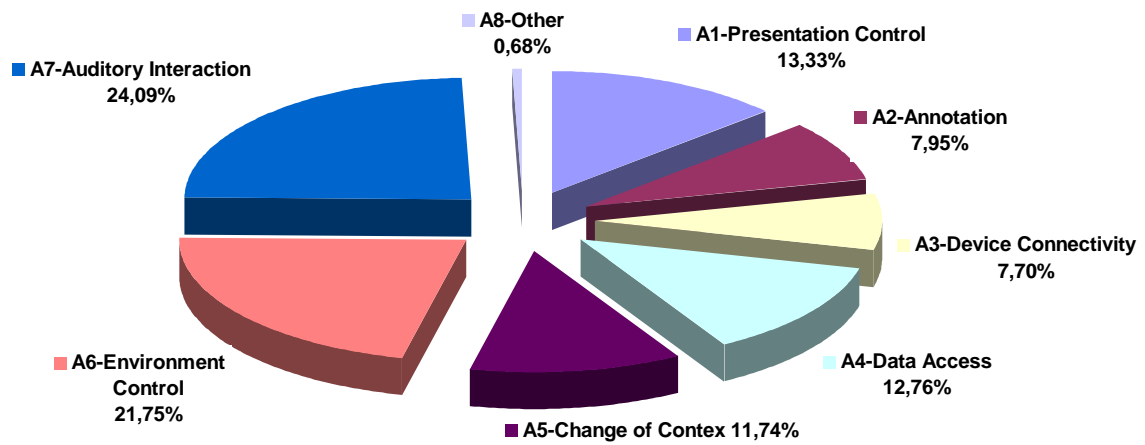


Abbildung 11.21: Interaktionsproblemen bei der Durchführung von bestimmten Aktivitäten.

12 Eigene Veröffentlichungen

Literaturverzeichnis

- [NGNS03] Ali Asghar Nazari Shirehjini, Hannes Guddat, Stefan Noll, and Norbert Schiffner. Platform for distributed multimedia environments supporting arbitrarily nested team structures. In *proceedings of SPIE Multimedia Systems and Applications VI*, volume 5241, Orlando, Florida, USA, September 2003, Sep 2003.
- [NHK04] Ali Asghar Nazari Shirehjini, Michael Hellenschmidt, and Thomas Kirste. An integrated user interface providing unified access to intelligent environments and personal media. In *Proceedings of the 2nd European Union symposium on Ambient intelligence*, pages 65–68. ACM Press, 2004.
- [Naz04] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. A novel interaction metaphor for personal environment control: Direct manipulation of physical environment based on 3d visualization. In *Computers & Graphics, Special Issue on Pervasive Computing and Ambient Intelligence*, volume 28, pages 667–675. Elsevier Science, October 2004.
- [NK05] Ali Asghar Nazari Shirehjini and Felix Klar. 3dsim: rapid prototyping ambient intelligence. In *sOc-EUSAI '05: Proceedings of the 2005 joint conference on Smart objects and ambient intelligence*, pages 303–307, New York, NY, USA, 2005. ACM Press.
- [Naz05a] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Autonome orientierung und ortung mobiler multimedia-geräte in ami arbeitsplätzen basierend auf passiven rfid-tags. In *GI Jahrestagung (1)*, pages 287–291, 2005.
- [Naz05b] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Ein umgebungsmodell für situierte interaktion in ami meetingsräumen, April 2005. Report Number: 05i003-FIGD.
- [Naz05c] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. A generic upnp architecture for ambient intelligence meeting rooms and a control point allowing for integrated 2d and 3d interaction. In *sOc-EUSAI '05: Proceedings of the 2005 joint conference on Smart objects and ambient intelligence*, pages 207–212, New York, NY, USA, 2005. ACM Press.
- [Naz05d] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. PECo: 3D-based Interaction with a UPnP Meeting Room. In *Adjunct Proceedings of the Third International Conference on Pervasive Computing, PERVASIVE 2005.*, Austria, 2005. OCG.
- [NM06] Ali Asghar Nazari Shirehjini and Jafar Movahedi. Situation modelling for ambient intelligence: Towards scenario-based methodology and formal representation of context. In *CSICC'06: Proceedings of the 11th International CSI Computer Conference*, 2006.

- [NK06] Ali Asghar Nazari Shirehjini and Thomas Kirste. Steuerung einer steuerbaren Einrichtung. Deutsches Patentamt 10 2004 046 582.7-55, 2006. Patentanmeldung am 23.09.2004, Patentnummer: DE 2004-102004046582 A: 20040923.
- [Naz06a] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Context-Awareness: DynAMITE Environment Model. In *ASWN2006: Proceedings of the 6th International Workshop on Applications and Services in Wireless Networks.*, May 2006.
- [Naz06b] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Klassifikation der human-environment-interaction in intelligenten umgebungen. In *Hochberger, Christian (Hrsg.) u.a.: Informatik 2006. Informatik für Menschen. Band 2 : Beiträge zur 36. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V.*, pages 382–389. Gesellschaft für Informatik, 2006.
- [Naz06c] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Situation Modelling: A Domain Analysis and User Study. In *IE '06: Proceedings of The 2nd IEE International Conference on Intelligent Environments (IE '06).*, July 2006.
- [Naz07a] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. A Qualitative Usability Evaluation of a Mobile 3D-based Environment Controller. In *IE '07: Proceedings of The 3rd IEE International Conference on Intelligent Environments (IE '07).*, September 2007.
- [Naz07b] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. A multidimensional classification model for the interaction in reactive media rooms. In Julie A. Jacko, editor, *Human-Computer Interaction*, volume 4552 of *LNCS*, pages 431–439. Springer, 2007.
- [NM07] Ali Asghar Nazari Shirehjini and Jafar Movahedi. An evaluation of mobile 3d-based interaction with complex multimedia environments. In Constantine Stephanidis, editor, *Universal Access in Human-Computer Interaction*, volume 4556 of *LNCS*, pages 108–115. Springer, 2007.
- [RS07] Adrian Reetz and Ali Asghar Nazari Shirehjini. Implementation and Evaluation of Novel Metaphors for Interaction in AmI. Diploma Thesis, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Germany, March 2007.
- [ZS08] Martin Zoller and Ali Asghar Nazari Shirehjini. Realization of a UPnP agent for controlling adaptive multimedia environments. Diploma Thesis, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Germany, March 2008.
- [Shi08] Ali Asghar Nazari Shirehjini. An approach to mixed initiative control of adaptive multimedia environments. 7th International Conference and Workshop on Ambient Intelligence and Embedded Systems, September 2008. Kiel, Germany.

Literaturverzeichnis

- [Aar04] Emillie Aarts. Ambient intelligence: a multimedia perspective. *IEEE Multimedia*, 11(1), 2004.
- [ADB⁺99] Gregory D. Abowd, Anind K. Dey, Peter J. Brown, Nigel Davies, Mark Smith, and Pete Steggle. Towards a Better Understanding of Context and Context-Awareness. In *HUC '99: Proceedings of the 1st international symposium on Handheld and Ubiquitous Computing*, pages 304–307, London, UK, 1999. Springer-Verlag.
- [AE06] Emillie Aarts and José Luis Encarnação. *True Visions*. Springer, 2006.
- [Ahm04] Peter Ahmann. Individuelle ortsabh angige RFID-Navigation im Geb ude. Diploma Thesis, University of Münster, Germany, Münster, April 2004.
- [AHS02] Emile Aarts, Rick Harwig, and Martin Schuurmans. Ambient Intelligence. In *The invisible future: the seamless integration of technology into everyday life*, pages 235–250, New York, NY, USA, 2002. McGraw-Hill, Inc.
- [AIPV⁺06] Heikki Ailisto, lauri Pohjanheimo, Pasi Vaelkkynen, Esko Stroemmer, Timo Tuomisto, and Ikka Korhonen. Bridging the physical and virtual worlds by local connectivity-based physical selection. *Personal and Ubiquitous Computing*, 10(1), 2006.
- [B. 01] B. Brumitt and S. Shafer. Topological World Modeling Using Semantic Spaces. In *Workshop Proceedings of Ubicomp 2001: Location Modeling for Ubiquitous Computing*, September 2001.
- [Bau03] Bauhaus-Universität. *Mobile Software-Agenten f r neuartige Funktionen und Nutzeffekte in intelligenten Geb udesystemen*, Weimar, Germany, 2003.

- [BBE⁺00] H. Baldus, M. Baumeister, H. Eggenhuissen, A. Montvay, and W. Stut. WWICE: an architecture for in-home digital networks. *Proceedings of SPIE The International Society for Optical Engineering*, 3969:196–203, Jan 2000.
- [BBR02a] Martin Bauer, Christian Becker, and Kurt Rothermel. Location Models from the Perspective of Context-Aware Applications and Mobile ad hoc Networks. *Personal Ubiquitous Computing*, 6(5-6):322–328, 2002.
- [BBR02b] Martin Bauer, Christian Becker, and Kurt Rothermel. Location Models from the Perspective of Context-Aware Applications and Mobile Ad Hoc Networks. *Personal Ubiquitous Computing*, 6(5-6):322–328, 2002.
- [BBVV03] John J. Barton, John J. Barton, Vikram Vijayaraghavan, and Vikram Vijayaraghavan. A simulator for ubiquitous computing systems design. Technical report, Hewlett-Packard Labs, 2003. citeseer.ist.psu.edu/701349.html.
- [BKL02] Gerald Bieber, Thomas Kirste, and Volker Leck. A Task Model for Situation-Aware Mobile Assistance. Fraunhofer Report Number: 02i001-FIGDR, Fraunhofer IGD, Rostock, Germany, 2002. <http://www publica.fraunhofer.de/>.
- [BKMS00] B. Braumitt, J. Krumm, B. Meyers, and S. Shafer. Ubiquitous Computing & The Role of Geometry. In *Special Issue on Smart Spaces and Environments*, pages 41–43. IEEE Personal Communications, Oct 2000.
- [BMK⁺00a] B Braumitt, B Meyers, J Krumm, A Kern, and S Shafer. Easy Living: Technologies for intelligent environments. In *Handheld and Ubiquitous Computing, 2nd Intl. Symposium*, pages 12–27, sep 2000. <http://research.microsoft.com/barry/research/huc2k-final.pdf>.
- [BMK⁺00b] B. Braumitt, B. Meyers, J. Krumm, A. Kern, and S. Shafer. EasyLiving: Technologies for Intelligent Environments. In *Handheld and Ubiquitous Computing, 2nd Intl. Symposium*, September 2000.
- [BMKS00] B. Braumitt, B. Meyers, J. Krumm, and S. Shafer. Ubiquitous computing and the role of geometry. In *IEEE Personal Communications*, August 2000.

- [BR50] R. Ballagas, M. Rohs, J.G. Sheridan, and J. Borchers. Sweep and point & shoot: Phonenumber-based interactions for large public displays. ACM Press, 2005.
- [BS00] Uwe M. Borghoff and Johann H. Schlichter. *Computer-Supported Cooperative Work. Introduction to Distributed Applications*. Springer-Verlag, 2000. ISBN 3-540-66984-1.
- [BS98] M. Beigl, A. Schmidt, M. Lauff, and H. Gellersen. The ubicompbrowser. *Proceedings of the 4th ERCIM Workshop on User Interfaces for All*, October 1998.
- [CK00] Guanling Chen and David Kotz. A Survey of Context-Aware Mobile Computing Research. Technical Report Number: TR2000-381, Dartmouth College, Computer Science, Hanover, NH, November 2000. <ftp://ftp.cs.dartmouth.edu/TR/TR2000-381.ps.Z>.
- [CK02] Guanling Chen and David Kotz. Solar: An open platform for context-aware mobile applications. In *Proceedings of the First International Conference on Pervasive Computing (short paper)*, pages 41–47, Zurich, Switzerland, June 2002.
- [Con04] MoMa Consortium. Vergleich unterschiedlicher ortungstechnologien unter berucksichtigung der kosten-nutzenaspekte. Position paper, Institut AIFB, Universitat Karlsruhe (TH), Karlsruhe, Germany, 2004. http://www.mobilesmarketing.com/moma/Downloads/Trendberichte/MoMa_PosPapier_Ortung.pdf.
- [Cro05] Crossbow Technology Inc. MICAz ZigBee Series. web, 2005. <http://www.xbow.com/Products/productsdetails.aspx?sid=101>.
- [CYH+03] D. Cook, M. Youngblood, E. Heierman, K. Gopalratnam, S. Rao, A. Litvin, and F. Khawaja. Mavhome: An agent-based smart home, 2003.
- [DBS+01] K. Ducatel, M. Bogdanowicz, F. Scapolo, J. Leijten, and J.-C. Burgelman. Scenarios for Ambient Intelligence 2010. ISTAG Report, European Commission, Institute for Prospective Technological Studies, Seville, Nov 2001.

- [Dim04] Nevenka Dimitrova. Ambient Intelligence Visions and Views. *IEEE Computers Journal*, 10(1), 2004.
- [DK03] David Duke and Thomas (eds) Kirste. Special Issue on Task- and Situation-Awareness Computing. *Computers & Graphics*, 27(6), 2003.
- [DLS01] Anind K. Dey, Peter Ljungstrand, and Albrecht Schmidt. Distributed and Disappearing User Interfaces in Ubiquitous Computing. In *CHI2001 Conference on Human Factors in Computing Systems*, Seattle, Washington, April 2001.
- [Don88] Donal A. Norman. *The psychology of everyday things*. Harper & Row, New York, 1988.
- [Don98] Donal A. Norman. *The Invisible Computer*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1998.
- [Dur02] Hugh Durrant-Whyte. Introduction to Sensor Data Fusion. Web, 2002. <http://www.acfr.usyd.edu.au/teaching/graduate/Fusion/index.html>.
- [Dut94] Stephan Dutke. *Mentale Modelle: Konstrukte des Wissens und Verstehens. Kognitionspsychologische Grundlagen für die Software-Ergonomie*. Arbeit und Technik. Hogrefe & Huber Göttingen, 1994.
- [DYN04a] DynAMITE State-of-the-Art Report. Dynamite Consortium, Darmstadt, Germany, 2004. <http://dynamiteproject.sourceforge.net/star-sf.pdf>.
- [Dyn04b] DynAMITE. Dynamisch Adaptive Multimodale IT-Ensembles. www.dynamite-project.org, 2004. Project Overview Website.
- [eBe04] eBeam. Interactive Whiteboard System. web, 2004. <http://www.ebeam.com>.
- [Egg02] Berry Eggen. Ambient Intelligence in HomeLab. In *Royal Philips Electronics*, Eindhoven, The Netherlands, 2002. <http://www.newscenter.philips.com/Assets/Downloadablefile/ambientintelligence-3144-1214.pdf>.
- [eGu99] eGuide. *Project Overview Website*. Fraunhofer IGD, Rostock, Germany, 1999. <http://www.rostock.igd.fhg.de/>.

- [EK05] José L. Encarnação and Thomas Kirste. Ambient Intelligence: Towards Smart Appliance Ensembles. In *From Integrated Publication and Information Systems to Virtual Information and Knowledge Environments*, pages 261–270, Rostock, Germany, 2005. Rostock University.
- [ELI04] ELIN Consortium. ELIN - Electronic Newspaper - Specification. <http://www.elin.grupoalamo.com/>, 2004.
- [ELM⁺99] K. F. Eustice, T. J. Lehman, A. Morales, M. C. Munson, S. Edlund, and M. Guillen. A universal information appliance. *IBM Systems Journal*, 38(4):575–601, 1999.
- [Ens02] J. Ensing. Software architecture for the support of context aware applications. Technical Report NL-UR 2002/841, 2002. [Ensing2002-Context-aware-application-plattformen.pdf](#).
- [Eur04] European Installation Bus. *EIB Home Server*. LOEWE Opta GmbH, 2004. <http://sourceforge.net/projects/eibcontrol/>.
- [Fer03] Alois Ferscha. Coordination in pervasive computing environments. In *Proceedings of the 12th IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE 2003)*, page 3, Linz, Austria, June 2003. IEEE Computer Society Press.
- [Fin06] Matthias Finke. *Supporting Location-Awareness in Open Distributed Systems*. Phd thesis, Technische Universität Darmstadt, May 2006.
- [Fle04] Tino Fleuren. Location Sensing für ortsabhängige Dienste auf Basis von Web-Services. Diploma Thesis, Technical University Kaiserslautern, Kaiserslautern, Germany, July 2004.
- [FOR04a] FORSIP Research Project. sikowo- Situative und personalisierte Kommunikation mit Wohnkomfortregelsystemen. Web, 2004. <http://www.forsip.de>.
- [FOR04b] FORSIP Research Project. SIPaDIM- Adaptive Dialog Managment. Web, 2004. http://www.forsip.de/index.php?show=projekte_sipadim&page=1&lang=de.
- [FOR04c] FORSIP Research Project. SIPBILD- facial expression and gesture

- detection in video sequences. Web, 2004. http://www.forsip.de/index.php?show=projekte_sipbild&page=1&lang=de.
- [FR07] Alois Ferscha and Stefan Resmerita. Gestural interaction in the pervasive computing landscape. *e i Elektrotechnik und Informationstechnik*, 124(1-2):17–25, February 2007.
- [Fra97] Fraunhofer IGD. Bioface. Web, 1997. <http://www.igd.fhg.de/igd-a8/de/projects/biometrie/bioface/>.
- [Fra04] Fraunhofer IMS. *Das intelligente Haus: neue Nutzeffekte durch integrierte Vernetzung im Bereich Wohnen und Arbeiten*, Duisburg und Dresden, Germany, 2004. <http://www.inhaus-duisburg.de/aktuelles/VortragSchererVDE-Kongress.zip>.
- [FVEW08] Alois Ferscha, Simon Vogl, Bernadette Emsenhuber, and Bernhard Wally. Physical shortcuts for media remote controls. In *Adjunct Proceedings of the 2nd International Conference on Intelligent Technologies for Interactive Entertainment*, page 8, January 2008.
- [Gam85] Erich Gamma. *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Professional Computing Series. Addison Wesley, october 1994 edition, oct 1985.
- [Gie00] Martin Giersich. xGuide: Xyberscout-Generator CSV Austauschformat. Fraunhofer Report Number: 02i008-FIGDR, Fraunhofer IGD, Rostock, Germany, 2000. <http://www.publica.fraunhofer.de/>.
- [GS01] Joachim Goßmann and Marcus Specht. Location Models for Augmented Environments. In *Proceedings of the Workshop on Location Modeling for Ubiquitous Computing*, Atlanta, Georgia, September 2001. <http://www.teco.edu/locationws/14.pdf>.
- [Han05] Jefferson Y. Han. Low-cost multi-touch sensing through frustrated total internal reflection. In *UIST '05: Proceedings of the 18th annual ACM symposium on User interface software and technology*, pages 115–118, New York, NY, USA, 2005. ACM.
- [HAV02] HAVi. *Home Audio/Video Interoperability*. HAVi, Inc., 2002. <http://www.havi.org>.

- [Hec01] Dominik Heckmann. Ubiquitous User Modeling for Situated Interaction. In *UM '01: Proceedings of the 8th International Conference on User Modeling 2001*, pages 280–282, London, UK, 2001. Springer-Verlag.
- [HIR02] Karen Henriksen, Jadwiga Indulska, and Andry Rakotonirainy. Modeling Context Information in Pervasive Computing Systems. In *Proceedings of the First International Conference on Pervasive Computing*, volume 2414 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 167–180, Zurich, August 2002. Springer-Verlag.
- [HK02] Thorsten Herfet and Thomas Kirste. Embassi-elektronische multimediale bedien- und service-assistenz. Technical report, August 2002.
- [HK03] Dominik Heckmann and Antonio Krüger. A User Modeling Markup Language (UserML) for Ubiquitous Computing. In *User Modeling*, volume 2702, pages 393–397. Springer-Verlag, 2003. <http://www.dfki.de/~krueger/PDF/UM2003.pdf>.
- [HRLF06] Clemens Holzmann, Stefan Resmerita, Michael H. Leitner, and Alois Ferscha. A paradigm for orientation-based universal remote control. In *Proceedings of the 3rd International Workshop on the Tangible Space Initiative (TSI 2006)*, pages 425–432, Dublin, Ireland, May 2006.
- [Int05] Intel Motes. Overview Website. web, 2005. <http://www.intel.com/research/exploratory/motes.htm>.
- [IST04] IST OZONE Project. OZONE State-of-the-art Report. EU Project Deliverable Number: OZONE IST-2000-30026, European Commission, Aug 2004. http://www.hitech-projects.com/euprojects/ozone/public_docs/del_oct04/ozone-tho-31aug04-d15d-pk.pdf.
- [JBD00] Jiun-Yin Jian, Ann M. Bisantz, and Colin G. Drury. Foundations for an Empirically Determined Scale of Trust in Automated Systems. *Cognitive Ergonomics*, 4(1), 2000.
- [Jin00] Jini. *Jini Connection Technology*. Sun Microsystems, 2000. <http://www.sun.com/jini/>.
- [JJ87] J.M. Carroll and J. Olson. *Mental Models in Human-Computer Interaction: research issues about what the user of software knows*. National Academic Press, Washington, D.C., 1987.

- [Joh94] John Sweller and Paul Chandler. Why Some Material Is Difficult to Learn. web, 1994. *Cognition and Instruction*, 1994, Vol. 12, No. 3, Pages 185-233.
- [Joh99] John Sweller. Instructional Design in technical areas. web, 1999. Camberwell, ACER Press, Australia.
- [Jov03] Natasa Jovanovic. Recognition of meeting actions using information obtained from different modalities. Student Report Number: TR-CTIT-03-48, CTIT, University of Twente, Department of Computer Science, Enschede, Netherlands, September 2003. <http://www.m4project.org/pdf/jovanovic04.pdf>.
- [JS02] Changhao Jiang and Peter Steenkiste. A Hybrid Location Model with a Computable Location Identifier for Ubiquitous Computing. In *UbiComp '02: Proceedings of the 4th International Conference on Ubiquitous Computing*, pages 246–263, London, UK, 2002. Springer-Verlag.
- [JW03] Michael Jeronimo and Jack Weast. *UPnP Design by Example*. Richard Bowles, US, April 2003.
- [KASS04] Nicky Kern, Stavros Antifakos, Bernt Schiele, and Adrian Schwaninger. A model for human interruptability: Experimental evaluation and automatic estimation from wearable sensors. In *ISWC*, pages 158–165, 2004.
- [KHS01a] Thomas Kirste, Thorsten Herfet, and Michael Schnaider. Embassy: multimodal assistance for universal access to infotainment and service infrastructures. In *Proceedings of the 2001 EC/NSF workshop on Universal accessibility of ubiquitous computing*, pages 41–50. ACM Press, 2001.
- [KHS01b] Thomas Kirste, Thorsten Herfet, and Michael Schnaider. Embassy: multimodal assistance for universal access to infotainment and service infrastructures. In *Proceedings of the 2001 EC/NSF workshop on Universal accessibility of ubiquitous computing*, pages 41–50. ACM Press, 2001.
- [Kir04] Thomas Kirste. Ambient intelligence and appliance ensembles: Archi-

- tectural considerations. In *Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)*, Netherlands, April 2004.
- [Kir06] Thomas Kirste. Smart environments and self-organizing appliance ensembles. In *Aarts E, Encarnação J.L. (eds): True Visions*. Springer, 2006.
- [KRA01] Naohiko Kohtake, Jun Rekimoto, and Yuichiro Anzai. Infopoint: A device that provides a uniform user interface to allow appliances to work together over a network. *Personal and Ubiquitous Computing*, 5(4):264–274, 2001.
- [Kri04] Kris Pister et al. Smart Dust - Autonomous sensing and communication in a cubic millimeter. web, 2004. <http://robotics.eecs.berkeley.edu/~pister/SmartDust/>.
- [Leo98] Ulf Leonhardt. *Supporting Location-Awareness in Open Distributed Systems*. PhD Thesis, Imperial College London, Dept. of Computing, London, UK, May 1998. http://www-dse.doc.ic.ac.uk/~ul/pdf/thesis_w_bookmarks.pdf.
- [Loc05] LocalNavigator BlueXS-A. Lesswire AG. web, 2005. http://www.lesswire.de/products/net_comp/BlueXS-A-product-sheet.pdf.
- [LPK⁺07] Jasper Lindenberg, Wouter Pasma, Kim Kranenborg, Joris Stegeman, and Mark A. Neerincx. Improving service matching and selection in ubiquitous computing environments: a user study. *Personal and Ubiquitous Computing*, 11(1), 2007.
- [Mat03] Friedrich Mattern. Total vernetzt. In *Vom Verschwinden des Computers - Die Vision des Ubiquitous Computing*, pages 1–41, Heidelberg, Germany, 2003. Springer Verlag.
- [May01] Richard E. Mayer. *Multimedia learning*. Cambridge University Press, 2001.
- [M.D97] M.D. Addlesee, A.H. Jones, F. Livesey, and F.S. Samaria. The ORL Active Floor. Web, 1997. <http://www.csd.uwo.ca/faculty/hanan/Perv/Papers/addlesee97orl.pdf>.

- [Med04a] Media Renderer. Designing a UPnP AV Media Renderer. White paper, Intel Research and development, 2004. Nr. 5-20-2003.
- [Med04b] Media Server. Designing a upnp av media server. White paper, Intel Research and Development, 2004. Nr. 6-25-2002.
- [Min01] Cameron Miner. Pushing functionality into even smaller devices. *Communications of the ACM*, 44(3):72–73, 2001.
- [MJK⁺05] Reena Master, Xiaochun Jiang, Mohammad T. Khasawneh, Shannon R. Bowling, Larry Grimes, Anand K. Gramopadhye, and Brian J. Melloy. Measurement of trust over time in hybrid inspection system. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 15(2), 2005.
- [MK00] B. Mayers and A. Kern. *Context-Aware* schema *Context-Aware*. In *CHI Workshop on The What, Who, When, Where, Why, and How of Context-Awareness*, The Hague, The Netherlands, April 2000.
- [Moo65] G. Moore. Cramming more components on integrated circuits. *Electronics Magazine*, 38:114–117, April 1965.
- [Mor02] Frank Morbitzer. Globale IT basierte Qualifizierung auf Basis einer offenen Dienstplattform. Technical report, Fraunhofer Institut for Computer Graphics, 2002.
- [MUM03] MUMMY- Mobile Knowledge Management. *Project Overview Website*. European Commission IST Project, Darmstadt, Germany, 2003. <http://mummy.intranet.gr>.
- [N. 96] N. Cerpa and Paul Chandler and John Sweller. Some Conditions Under Which Integrated Computer-Based Training Software Can Facilitate Learning. web, 1996. *Journal of Educational Computing Research*, v15 n4 p345-67.
- [Nak01] Tatsuo Nakajima. A middleware component supporting flexible user interaction for networked home appliances. *ACM SIGARCH Computer Architecture News*, 29(5):68–75, 2001.
- [Naz04] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. A novel interaction metaphor for personal environment control: Direct manipulation of physical environment based on 3d visualization. In *Computers & Graphics, Special Issue*

- on Pervasive Computing and Ambient Intelligence*, volume 28, pages 667–675. Elsevier Science, October 2004.
- [Naz05a] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Autonome orientierung und ortung mobiler multimedia-geräte in ami arbeitsplätzen basierend auf passiven rfid-tags. In *GI Jahrestagung (1)*, pages 287–291, 2005.
- [Naz05b] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Ein umgebungsmodell für situierte interaktion in ami meetingsräumen, April 2005. Report Number: 05i003-FIGD.
- [Naz05c] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. A generic upnp architecture for ambient intelligence meeting rooms and a control point allowing for integrated 2d and 3d interaction. In *sOc-EUSAI '05: Proceedings of the 2005 joint conference on Smart objects and ambient intelligence*, pages 207–212, New York, NY, USA, 2005. ACM Press.
- [Naz05d] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. PECo: 3D-based Interaction with a UP-nP Meeting Room. In *Adjunct Proceedings of the Third International Conference on Pervasive Computing, PERVASIVE 2005.*, Austria, 2005. OCG.
- [Naz06a] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Context-Awareness: DynAMITE Environment Model. In *ASWN2006: Proceedings of the 6th International Workshop on Applications and Services in Wireless Networks.*, May 2006.
- [Naz06b] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Klassifikation der human-environment-interaction in intelligenten umgebungen. In *Hochberger, Christian (Hrsg.) u.a.: Informatik 2006. Informatik für Menschen. Band 2 : Beiträge zur 36. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V.*, pages 382–389. Gesellschaft für Informatik, 2006.
- [Naz06c] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. Situation Modelling: A Domain Analysis and User Study. In *IE '06: Proceedings of The 2nd IEE International Conference on Intelligent Environments (IE '06).*, July 2006.
- [Naz07a] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. A Qualitative Usability Evaluation of a Mobile 3D-based Environment Controller. In *IE '07: Proceedings of*

The 3rd IEE International Conference on Intelligent Environments (IE '07)., September 2007.

- [Naz07b] Nazari Shirehjini, Ali Asghar. A multidimensional classification model for the interaction in reactive media rooms. In Julie A. Jacko, editor, *Human-Computer Interaction*, volume 4552 of *LNCS*, pages 431–439. Springer, 2007.
- [NGNS03] Ali Asghar Nazari Shirehjini, Hannes Guddat, Stefan Noll, and Norbert Schiffner. Platform for distributed multimedia environments supporting arbitrarily nested team structures. In *proceedings of SPIE Multimedia Systems and Applications VI*, volume 5241, Orlando, Florida, USA, September 2003, sep 2003.
- [NHK04] Ali Asghar Nazari Shirehjini, Michael Hellenschmidt, and Thomas Kirste. An integrated user interface providing unified access to intelligent environments and personal media. In *Proceedings of the 2nd European Union symposium on Ambient intelligence*, pages 65–68. ACM Press, 2004.
- [Nis00] Nissanka B. Priyantha, Anit Chakraborty, and Hari Balakrishnan. The Cricket Location-Support System. web, 2000. http://www2.parc.com/spl/members/zhao/stanford-cs428/readings/Location/Balakrishnan_cricket_mobicom00.pdf.
- [NK05] Ali Asghar Nazari Shirehjini and Felix Klar. 3dsim: rapid prototyping ambient intelligence. In *sOc-EUSAI '05: Proceedings of the 2005 joint conference on Smart objects and ambient intelligence*, pages 303–307, New York, NY, USA, 2005. ACM Press.
- [NK06] Ali Asghar Nazari Shirehjini and Thomas Kirste. Steuerung einer steuerbaren Einrichtung. Deutsches Patentamt 10 2004 046 582.7-55, 2006. Patentanmeldung am 23.09.2004, Patentnummer: DE 2004-102004046582 A: 20040923.
- [NM06] Ali Asghar Nazari Shirehjini and Jafar Movahedi. Situation modelling for ambient intelligence: Towards scenario-based methodology and formal representation of context. In *CSICC'06: Proceedings of the 11th International CSI Computer Conference*, 2006.

- [NM07] Ali Asghar Nazari Shirehjini and Jafar Movahedi. An evaluation of mobile 3d-based interaction with complex multimedia environments. In Constantine Stephanidis, editor, *Universal Access in Human-Computer Interaction*, volume 4556 of *LNCS*, pages 108–115. Springer, 2007.
- [NMH⁺02] Jeffrey Nichols, Brad A. Myers, Michael Higgins, Joseph Hughes, Thomas K. Harris, Roni Rosenfeld, and Mathilde Pignol. Generating remote control interfaces for complex appliances. In *Proceedings of the 15th annual ACM symposium on User interface software and technology*, pages 161–170. ACM Press, 2002.
- [NodAH04] Anton Nijholt, Rieks op den Akker, and Dirk Heylen. Meetings and Meeting Modeling in Smart Surroundings. In A. Nijholt and T. Nishida, editors, *Social Intelligence Design. Proceedings third international workshop*, volume 02 of *CTIT Series WP04*, pages 145–158, Enschede, July 2004. CTIT.
- [Nor83] Donal A. Norman. Some Observations on Mental Models. *D. Gentner & A.L. Stevens (Eds.): Mental Models*, 1983.
- [NWzK03] Julia Nitschke, Hartmut Wandke, and Christoph Meyer zu Kniendorf. Unterstützung durch menschliche Experten: Vorbild für Assistenzfunktionen? Web, 2003. <http://www.embassi.de>.
- [PANN] Jochen Prümper and Michael Anft. Beurteilung von Software auf Grundlage der Internationalen Ergonomie-Norm ISO 9241/10. web, N.N. <http://www.bao.de>.
- [PDI03] Personal distributed information store, 2003. Helsinki Institute for Information Technology, Helsinki, Finland, <http://pdis.hiit.fi/pdis/>.
- [PHNP05] Ronald Poppe, Dirk Heylen, Anton Nijholt, and Mannes Poel. Towards real-time Body Pose Estimation for Presenters in Meeting Environments. In *WSCG (Short Papers)*, pages 41–44, 2005. <http://wwwhome.cs.utwente.nl/~anijholt/artikelen/wscg2005.pdf>.
- [Pin94] Javier A. Pinto. *Temporal Reasoning in the Situation Calculus*. PhD Thesis, University of Toronto, Toronto, Canada, 1994. <http://citeseer.nj.nec.com/pinto94temporal.html>.

- [PL06] Wouter Pasman and Jasper Lindenberg. Human-agent service matching using natural language queries: system test and training. *Personal and Ubiquitous Computing*, 10(6), 2006.
- [Pro04] Prontopro next generation - home theater control panel, 2004. <http://www.remotecontrol.philips.com>.
- [PSG00] Thai-Lai Pham, Georg Schneider, and Stuart Goose. A situated computing framework for mobile and ubiquitous multimedia access using small screen and composite devices. In *Proceedings of the eighth ACM international conference on Multimedia*, pages 323–331. ACM Press, 2000.
- [RA85] Rhodes and Azbell. Designing interactive video professionally., 1985. *Training and Developmental Journal*, 12(39), 31-33.
- [Ren] Renderware. <http://www.renderware.com>.
- [Res03] Philips Research. Ambient Intelligence - Changing Lives for The Better. *Philips Research technology magazine, Password*, 17, October 2003. http://www.research.philips.com/password/archive/17/downloads/PW17_cover.pdf.
- [Rot02] Jörg Roth. Patterns of mobile interaction. *Personal and Ubiquitous Computing*, 6(4):282–289, 2002.
- [RS07] Adrian Reetz and Ali Asghar Nazari Shirehjini. Implementation and Evaluation of Novel Metaphors for Interaction in AmI. Diploma Thesis, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Germany, March 2007.
- [RSC02a] Kasim Rehman, Frank Stajano, and George Coulouris. Interfacing with the invisible computer. In *NordiCHI '02: Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction*, pages 213–216, New York, NY, USA, 2002. ACM Press.
- [RSC02b] Kasim Rehman, Frank Stajano, and George Coulouris. Interfacing with the invisible computer. In *Proceedings of the second Nordic conference on Human-computer interaction*, pages 213–216. ACM Press, 2002.
- [RZ05] Michael Rohs and Philipp Zweifel. A conceptual framework for camera phone-based interaction techniques. In *Pervasive*, pages 171–189, 2005.

- [SAi02] SAiMotion Project. *Situation Awareness in Motion*. Fraunhofer IGD, Rostock, Germany, 2002. <http://www.igd-r.fraunhofer.de>.
- [SAI⁺05] Genta Suzuki, Shun Aoki, Takeshi Iwamoto, Daisuke Maruyama, Takuya Koda, Naohiko Kohtake, Kazunori Takashio, and Hideyuki Tokuda. u-photo: Interacting with pervasive services using digital still images. In *Pervasive*, pages 190–207, 2005.
- [Sas97] M.A. Sasse. *Eliciting and Describing Users Models of Computer Systems*. PhD Thesis, Faculty of Science, Computer Science, University of Birmingham, Birmingham, England, 1997.
- [Sch99] Gregor Schiele. Positionierung von Benutzern innerhalb eines Gebäudes. Studienarbeit, Universität Stuttgart Fakultät Informatik, Stuttgart, Germany, June 1999. ftp://ftp.informatik.uni-stuttgart.de/pub/library/medoc.ustuttgart_fi/STUD-1739/STUD-1739.pdf.
- [Sch00] Christian Scholz. *Personalmanagement: Informationsorientierte und verhaltenstheoretische Grundlagen*. Verlag Vahlen, München, 5 edition, 2000. ISBN: 3800621827.
- [SD02] David Servat and Alexis Drogoul. Combining amorphous computing and reactive agent-based systems: a paradigm for pervasive intelligence? In *Proceedings of the first international joint conference on Autonomous agents and multiagent systems*, pages 441–448. ACM Press, 2002.
- [Sen04] Michael Sengpiel. Mentale modelle zum wohnzimmer der zukunft, ein vergleich verschiedener user interfaces mittels wizard of oz technik. Diploma thesis, FU Berlin, 2004. Berlin, Germany.
- [SG01] João Pedro Sousa and David Garlan. From Computers Everywhere to Tasks Anywhere: The Aura Approach. Aura project report, Carnegie Mellon University, Pittsburg, 2001. <http://www-2.cs.cmu.edu/~aura/docdir/sg01.pdf>.
- [She88] Thomas B. Sheridan. Task Allocation and Supervisory Control. *Handbook of Human-Computer Interaction*, pages 159–173, 1988. ISBN 0444818766.

- [Shi06] Ali Asghar Nazari Shirehjini. Implementation selbstorganisierender Agenten zur sensortechnischen Kontexterfassung – Situationsanalyse und Kontextmodellierung. Master Thesis, Hochschule Darmstadt, Darmstadt, Germany, January 2006.
- [Shi08] Ali Asghar Nazari Shirehjini. An approach to mixed initiative control of adaptive multimedia environments. 7th International Conference and Workshop on Ambient Intelligence and Embedded Systems, September 2008. Kiel, Germany.
- [SKB05] Albrecht Schmidt, Paul Holleis Matthias Kranz, and Andreas Butz. Neue Formen der Interaktion mit Mobilien Geräten. web, 2005. Hauptseminar Medieninformatik SS 2005 Technical Report LMU-MI-2005-2, Nov. 2005 ISSN 1862-5207.
- [SKH05] Albrecht Schmidt, Matthias Kranz, and Paul Holleis. Interacting with the ubiquitous computer: towards embedding interaction. In *sOc-EUSAI '05: Proceedings of the 2005 joint conference on Smart objects and ambient intelligence*, pages 147–152, New York, NY, USA, 2005. ACM Press.
- [SKW⁺02] Edward Swierk, Emre Kiciman, Nathan C. Williams, Takashi Fukushima, Hideki Yoshida, Vince Laviano, and Mary Baker. The roma personal metadata service. *Mobile Networks and Applications*, 7(5):407–418, 2002.
- [SLP04] T. Strang and C. and Linnhoff-Popien. A context modeling survey. 2004. First International Workshop on Advanced Context Modelling, Reasoning And Management UbiComp 2004, Nottingham, England, September 7, 2004.
- [SMLP01] Michael Samulowitz, Florian Michahelles, and Claudia Linnhoff-Popien. Adaptive interaction for enabling pervasive services. In *Second ACM international workshop on Data engineering for wireless and mobile access*, pages 20–26. ACM Press, 2001.
- [Soc03] IEEE Computer Society. Wireless lan medium access control (mac) and physical layer (phy) specifications. Technical report, Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2003.

- [SRI00] SRI International AI Center. The Open Agent Architecture. <http://www.ai.sri.com/~oaa/>, 2000.
- [Töd03] Thorsten Tödtmann. Spezifikation des PHH-Demonstrators für die zweite Phase von EMBASSI. internal report, 2003. Report number phhINP049GRU04.
- [The03] The Smart-Its Project. Overview Website. web, 2003. <http://www.smart-its.org/>.
- [Ubi05] Ubisense Products Website. *How It Works*. Cambridge, UK, February 2005. <http://www.ubisense.net/Product/howitworks.html>.
- [UMB97] UMBC AgentWeb. Knowledge Query and Manipulation Language (KQML). web, 1997. Retrieved on 25.02.2008 from <http://www.cs.umbc.edu/kqml>.
- [UML06] UML. *Unified Modelling Language*. Object Management Group(OMG), Needham, US, 1997-2006. <http://www.uml.org/>.
- [UPn04a] UPnP Forum. Basic Device V 1.0. Web, 2004. <http://www.upnp.org/standardizeddcp/documents/BasicDevice-1.0.pdf>.
- [UPn04b] UPnP Forum. *Universal Plug and Play Forum*. UPnP Implementers Coporation, 2004. <http://www.upnp.org>.
- [Ver06] Verwaltungsmanagement.Info. Online Verwaltungslexikon. web, 2006. http://www.olev.de/r/reaktiv_usw.htm.
- [VH00] Dimitrios Voutsas and Christine Halverson. Surfing the home with your tv. In *Proceedings of the eighth ACM international conference on Multimedia*, pages 452–455. ACM Press, 2000.
- [VKVS05] Nicolas Villar, Gerd Kortuem, Kristof Van Laerhoven, and Albrecht Schmidt. The Pendle: A wearable mediator for mixed initiative environments. In *The IEE International Workshop on Intelligent Environments, 2005.*, pages 173–181, University of Essex, Colchester, UK, 2005.
- [Vog02] Harald Vogt. Efficient Object Identification with Passive RFID Tags. In *Proceedings of the First International Conference on Pervasive Compu-*

- ting*, volume 2414 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 98–113, Zurich, August 2002. Springer-Verlag.
- [VOR04] VORWERK. Erster Teppichboden mit integrierter RFID-Technologie. Web, 2004. <http://www.vorwerk-carpet.com/sc/vorwerk/template/rfid.html>.
- [W3C04] W3C CC/PP. Composite Capabilities - Preferences Profile. web, 2004. <http://www.w3.org/Mobile/CCPP/>.
- [WH03] Scooter Willis and Sumi Helal. A Passive RFID Information Grid for Location and Proximity Sensing for the Blind User. Technical Report Number: TR04-009, University of Florida, Florida, US, May 2003. http://www.cise.ufl.edu/tech_reports/tr04/tr04-009.pdf.
- [WHH⁺02] Eugene Weinstein, Purdy Ho, Bernd Heisele, Tomaso Poggio, Ken Steele, and Anant Agarwal. Handheld Face Identification Technology in a Pervasive Computing Environment. In *Proceedings of the First International Conference on Pervasive Computing (Short paper)*, pages 48–54, Zurich, August 2002.
- [WIK06] WIKIPEDIA. Die freie Enzyklopädie. web, 2006. <http://de.wikipedia.org>.
- [WKJ05] Rainer Wasinger, Antonio Krüger, and Oliver Jacobs. Integrating intra and extra gestures into a mobile and multimodal shopping assistant. In *Pervasive*, pages 297–314, 2005.
- [YEW03a] Alexander Yates, Oren Etzioni, and Daniel Weld. A reliable natural language interface to household appliances. In *Proceedings of the 2003 international conference on Intelligent user interfaces*, pages 189–196. ACM Press, 2003. [natural-language-interface-2-HouseAppliances.pdf](#).
- [YEW03b] Alexander Yates, Oren Etzioni, and Daniel Weld. A reliable natural language interface to household appliances. In *Proceedings of the 2003 international conference on Intelligent user interfaces*, pages 189–196. ACM Press, 2003.
- [ZGB⁺04] Dong Zhang, Daniel Gatica, Samy Bengio, Iain McCowan, and Guillaume Lathoud. Modeling Individual and Group Actions in Meetings:

A Two-Layer HMM Framework. In *IDIAP Report*, Martigny, Switzerland, December 2004. Dalle Molle Institute for Perceptual Artificial Intelligence, IDIAP. <http://www.idiap.ch>.

- [ZS08] Martin Zoller and Ali Asghar Nazari Shirehjini. Realization of a UPnP agent for controlling adaptive multimedia environments. Diploma Thesis, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Germany, March 2008.

CURRICULUM VITAE



ALI ASGHAR NAZARI SHIREHJINI

nazariali@gmail.com

Diplom-Ingenieur, Master of Science
Born 03.09.1978 in
Sari / Iran
German & Iranian Nationality

RESEARCH & DEVELOPMENT

01/2002 – 07/2008 Fraunhofer-Institute for Computer Graphics
Fraunhofer IGD, Darmstadt
Department Interactive Multimedia Appliances

- Scientific Staff member and sub-project of the Fraunhofer Strategic research project „VITOL” (distributed intelligent objects in logistics) since Sep 2006.
- Responsible for the „**Personal Environment Controller**” project, since Sep 2003.
- Responsible for the „**Ambient Intelligence**” project (Fraunhofer special program; „Sonderinvest“) since Sep 2004.
- Scientific staff member of the BMBF (national research) project **DynAMITE** (Dynamisch Adaptive Multimodale IT-Ensembles) Oct 2003 – Sep 2006.
- Scientific staff member of the EU project **OPAL** (*Online Partnership Lense*) 2002 – Sep 2003.
- Responsible of the **HOUCOM™** project (Platform for Collaborative Virtual Environments) Feb. 2002 – Sep 2003.
- Tutor for courses and diploma thesis
 - „Multimodal Interaction with Intelligent Environments“ at the Technical University of Darmstadt since 2004
 - “Context-Awareness” at the Technical University of Darmstadt since 2005
 - 8 master thesis in the area of Ambient Intelligence

07/2001 - 01/2002 Fraunhofer IPSI, Darmstadt, Germany

- Scientific staff member of the BMBF (national research) project **ALBA**, Jul. 2001 – Jan. 2002.

BUSINESS AND TECHNOLOGY TRANSFER

AMIDIA LTD A FUNDING about 181.560,- EUR has been granted by the Cyprus Government for the Ambient Media Technologies Ltd. (AmIDIA Ltd.). The AmIDIA Ltd. is a company started within the “Programme for the creation of new enterprises of High Technology and Innovation

through the Institution of Business Incubators". Ali Nazari is the owner and director of the AmIDIA Ltd. The scope of the company is the development and commercialization of innovative ambient interaction technologies.

A FUNDING about 50.000 EUR granted by INI-GraphicsNet to the AmIDIA Ltd. for an excellent innovative system within the field of Human-Environment-Interaction.

NETWORKING

Ali Nazari has a broad network with incubators, business and innovation management institutions and private investors in several countries in Europe, Middle East and Asia.

MARKETING AND PUBLIC RELATIONS

FAIRS

Ali Nazari demonstrated his results at different exhibitions such as CeBIT 2004, CeBIT 2005, CeBIT 2006, EmbeddedWorld 2007, Globaltech 2005 (Brazil), DMF 2007 (Tehran).

PRESENTATIONS

Beyond scientific events, Ali Nazari has presented his results and works at several platforms for dissemination and exploitation purposes.

PRESS

The work carried out by Ali Nazari has been reported by national and international press. Some of them are ZDF (German TV), Focus, Financial Times, VDE, etc.

FRAUNHOFER EXPERT

selected by Fujitsu-Siemens Computer as one of the 5 experts in Germany to participate in a strategic workshop (22.11.2005 at Augsburg) in order to cooperate with Fujitsu-Siemens experts and planners to generate sketches and ideas for innovative products for the "Digital Home". Among more than 30 sketches two of his ideas have been selected as top-priority ideas.

AWARDS

HIER FEHLT EINE LEERZEILE

PATENT

GERMAN PATENT about a universal intuitive environment controller. "Steuerung einer steuerbarer Umgebung", Patent Nr. 10 2004 046 582.7

EUROPEAN PATENT about a system for gathering context information in intelligent environments. "Mittel und System für intelligente Umgebungen", Patent (pending) Nr. 10 2006 012 060.4-14

BUSINESS AWARD

A BUSINESS PLAN AWARD (2000 EUR) and 3rd position in the INI-Investors Lounge on the Innovation week at INI-GraphicsNet. The candidates have been selected from potential entrepreneurs

interested in establishing their own innovative company with their innovative ideas and research results from companies, universities and research institutions. Finally, six presentations have been selected from those submitted and received invitations to the Investors Lounge on May 31, 2006.

PATENT AWARD PATENT AWARD at the Computer Graphics Event of Darmstadt ("Darmstädter Computer Graphik Abend")
Awarded on 06.12.2006 and 20.12.2007 for two different patents within the field of Ambient Intelligence.

GRADUATION Graduated with the highest standing at the Computer Science and Electrical Engineering Department of the University of Applied Sciences, Kiel, Germany

STUDY

07/2001 - 01/2009 Research Staff and PhD Student at the Fraunhofer IGD / Technische Universität Darmstadt. PhD (Dr.-Ing.).
Thesis Title: "Interaktion in Ambient Intelligence"

07/2001 - 03/2006 Part Time Study of "IT in Financials" at the University of Applied Sciences of Darmstadt, Germany. Graduated with Master of Science.

Master Thesis: "Implementation of self-organizing agents for sensing and context gathering – situation analysis and context modelling" at Fraunhofer IGD, Darmstadt, Germany.

03/1998 - 07/2001 Study of Computer Science and Electrical Engineering at the University of Applied Sciences of Kiel, Germany. Graduated with Diplom-Ingenieur (Dipl.-Ing.).

Diploma Thesis: "asynchronous parallel process communication system for the tactical trainer (TVTM)" at the Naval Combat System (NCS) Division of Thomson-CSF (Signal Kiel), Kiel, Germany.

09/1998 - 03/2001 Research assistant at several companies and institutions including: Christian-Albrechts-University of Kiel, Institute of Computer Science and Systems Technology of the University of Applied Sciences of Kiel, Federal Dairy Research Centre of Kiel (BAfM), New Communication department of the fluxx.com AG, And at many other companies.

SCHOOL

09/1995 - 02/1998 Technical high-school (Walther-Lehmkuhl-Schule) in Neumünster, Germany

11/1992 - 07/1995 Secondary school in Neumünster, Germany

09/1989 - 07/1992 Secondary school in Gonbad Kavus, Iran

09/1985 - 07/1989 Basic educations in Gonbad Kavus, Iran

SKILLS

Languages German, Farsi, Turkish (native), English

LIST OF THESIS

Martin Zoller, Ali A. Nazari Shirehjini. **Realization of a UPnP agent for controlling adaptive multimedia environments.** Diploma Thesis, Darmstadt University of Technology, Darmstadt, 2008.

Adrian Reetz, Ali A. Nazari Shirehjini. **Implementation and Evaluation of Novel Metaphors for Interaction in Aml.** Diploma Thesis, Darmstadt University of Technology, Darmstadt, 2007.

Isaac Gual, Ali A. Nazari Shirehjini. **Development of a UPnP service for context-management.** Master Thesis, Darmstadt University of Technology, Darmstadt, 2006.

Noel Ortiz, Ali A. Nazari Shirehjini. **Development of a RFID-based Intelligent Chair within the Context of Smart Meeting Rooms.** Master Thesis, Darmstadt University of Technology, Darmstadt, 2006.

Santiago Tainta Ausejo, Ali A. Nazari Shirehjini. **Conceptualization and realization of a framework for model-based, automatic user interface generation.** Master Thesis, Darmstadt University of Technology, Darmstadt, 2005.

Mikel Gisasola Eskibil, Ali A. Nazari Shirehjini. **Conceptualization and realization of a geometric model for ambient intelligence.** Master Thesis, Darmstadt University of Technology, Darmstadt, 2005.

Ahmet Erdogan, Ali A. Nazari Shirehjini. **Konzeption und Realisierung eines Geometriemodells basierend auf Sensornetzen für den Einsatz in Intelligenten Umgebungen.** Diploma Thesis, Wiesbaden University of Applied Sciences, Wiesbaden, 2005.

Arwin Asrori, Ali A. Nazari Shirehjini. **Cross organizational groupware and interoperability challenges An approach based on interoperating data sharing components.** Master Thesis, Darmstadt University of Applied Sciences, Darmstadt, 2004.

LIST OF PROJECTS

- Scientific Staff member of the Fraunhofer Strategic research project „VITOL” (Verteilte intelligente Objekte in der Logistik) since Sep 2006.

Project objectives:

Proofing the feasibility of wireless sensor networks for realization of self-organizing/decentral logistic.

The consortium includes experts from different areas such as WSN design and development, Middleware for self-organization, and logistic management:

- Fraunhofer IGD, Darmstadt
- Fraunhofer IIS, Nürnberg
- Fraunhofer ATL, Nürnberg
- Fraunhofer IML, Dortmund
- Fraunhofer IMS, Duisburg

My assigned tasks were:

- Work package leader and coordinator for Fraunhofer IGD
 - Modeling of the system architecture based on different scenarios
 - Developing of a middleware architecture for WSN
 - Proofing the feasibility of self-organization and wireless sensor networks for realization of logistic applications
- Responsible for the „**Personal Environment Controller (PECo)**” project, since Sep 2003.

Project objectives:

Development of a digital assistant system. It provides the user with a unified facility for accessing the different media repositories at his disposal. Especially, PECo is assisting the user by allowing him to intuitively access complex infrastructures of the physical world based on the 3D-visualization of the environment.

My assigned tasks were:

- Project Manager
 - General conceptualization
 - Developing a middleware to access networked smart devices
 - Exploitation and commercialization
 - Coordination of pilot users
 - Usability Evaluating
- Responsible for the „**Ambient Intelligence**” project (Fraunhofer special program; „Sonderinvest“) since Sep 2004.

Project objectives:

The Aml Lab investigates the usability of an appliance as well as its easy and seamless integration into different environments.

The Aml Lab provides explorative application development to show new use cases, useful appliance ensembles, new interaction forms for products, and to identify new target user groups. In this way, the Lab shows how an ensemble could be composed and how composed appliances are working together.

The Aml Lab offers compliance tests for various standards. Based on standards such as UPnP, HAVi, and Jini, the Lab creates software frameworks and middleware for selforganizing appliance ensembles which simplify the development of intelligent appliance applications.

My assigned tasks were:

- Conceptual design and strategic planning including a business model, a PR model for a period of 3 years, and an implementation model
 - Sourcing of required infrastructure and devices to set-up a high-end Ambient Intelligence Lab
 - Development of a core architecture for Ambient Intelligence Lab based on UPnP and agent technologies,
 - Development and evaluation of an innovative interaction system
 - Long-term domain study and development of a situation model
 - Requirements Engineering (Context-Awareness, sensor layer, interaction layer, multimedia devices, networking layer)
 - Development of an Ambient Intelligence Multimedia Workspace with large displays
 - Conceptualization and development of a multi-sensor System for person and device localization
 - Conceptualization and development of the **3DSim** System -- a novel 3D-based Rapid-Prototyping Environment for Ambient Intelligence
 - Conceptualization and development of the **Aware Chair** – a novel system to interpret body language.
 - Conceptualization and development of a UPnP-based context acquisition module.
-
- Scientific staff member of the BMBF (national research) project **DynAMITE** (Dynamisch Adaptive Multimodale IT-Ensembles) Oct 2003 – Sep 2006.

The aim of the DynAMITE project were to provide a middleware for intelligent multimodal interaction with distributed networked devices within dynamic ensembles. It provides a concept of software technology that makes possible a coherent acting of single devices. The consortium includes experts from intelligent multimedia systems and Ambient Intelligence:

- Fraunhofer IGD, Darmstadt, Germany
- LOEWE Opta GmbH, Hannover Germany,

- European Media Lab (EML), Heidelberg, Germany.

The tasks of Ali Nazari were

- Requirements engineering including state-of-the-art analysis, domain observation and user studies
- Development of ontology's, *Device Model*, and an *Environment Model* for context-aware interaction
- Development of UPnP services for a meeting room

- Scientific staff member of the EU project **OPAL** (*Online Partnership Lense*) 2002 – Sep 2003.

The goal of the OPAL was to develop a platform for enhanced online partner matching for small and medium companies. The Opal project addresses the challenge of matching complementary and compatible human resources. It supports evaluation of the likely future performance of potential partners, based on factors such as confidence, trust and compatibility, as well as hard skills. By focusing on soft attributes, the Opal project promotes advanced research into the fields of Knowledge Management and Social Capital.

The Opal consortium includes leading expert organizations in software design and human resource management, as well as user partners who face the daily task of training and building up successful taskforces and partnerships:

- Software AG, Madrid, Spain
- *Fraunhofer IGD, Darmstadt, Germany*
- *Napier University, Edinburgh, Scotland*
- *Univentures GmbH, Frankfurt, Germany*
- *Dennie Collie Associates, Edinburgh, Scotland*
- *AET (Asociacion Española de Teletrabajo), Spain*

The tasks of Ali Nazari were

- Gathering of requirements for the Opal toolkit using a scenario-based approach
- Development of a platform for online collaboration in distributed teams
- Analysis of A/V communication tools

- Responsible of the **HOUCOM™** project (Platform for Collaborative Virtual Environments) Feb. 2002 – Sep 2003.

HOUCOM™ is a distributed 3D-environment that makes use of an underlying plug-in-architecture. It has been successfully deployed in the projects Electronic News Paper (ELIN) and GlobalIT. It provides TCP/IP based event-distribution and life cycle management for dynamic components (so called services).

The tasks of Ali Nazari were

- Re-design of the HOUCOM™ platform
- Design and implementation of modules for consistency management, user and role management and arbitrary nested group support.

- Tutor for courses and diploma thesis

- „Multimodal Interaction with Intelligent Environments“ at the Technical University of Darmstadt since 2004
- “Context-Awareness” at the Technical University of Darmstadt since 2005
- 8 master thesis in the area of Ambient Intelligence
- Several international publications and presentations

07/2001 - 01/2002 Fraunhofer IPSI, Darmstadt, Germany

- Scientific staff member of the BMBF (national research) project **ALBA**, Jul. 2001 – Jan. 2002.

The aim of the ALBA project was to develop methodologies and instruments for quality management of cooperative and distributed learning.

The tasks of Ali Nazari were

- Implementation of an XSLT-based online questionnaire system