

ReqVidA – Requirements Video Analyzer

Stephan Kiesling, Oliver Karras, Kurt Schneider
Software Engineering Group

Leibniz Universität Hannover, Deutschland

E-Mail: {stephan.kiesling, oliver.karras, kurt.schneider} @inf.uni-hannover.de

I. EINLEITUNG

Bei der Anforderungserhebung in der dokumentenzentrierten Softwareentwicklung kommen unterschiedlichste Kommunikations- und Dokumentationsmedien zum Einsatz. Unsere Gruppe beschäftigt sich mit dem Einsatz von Videos sowohl zur Dokumentation von Anforderungen, als auch zur Weitergabe von Anforderungen an andere am Projekt beteiligte Personen. Die Idee besteht darin, Requirements Workshops per Kamera aufzuzeichnen, um die genannten Anforderungen, sowie Mimik und Gestik der Teilnehmer festzuhalten. Dabei dient das entstehende Video als ein weiteres Medium für die Weitergabe von Informationen.

Um diese Ziele zu erreichen, müssen die Videos mit möglichst wenig Aufwand erstellt werden und gleichzeitig einen möglichst hohen Nutzen für die Phasen des Requirements Engineerings erbringen. Die Herausforderung liegt im Erreichen einer Balance zwischen Mehraufwand und Nutzen.

Zu diesem Zweck wurde das im Folgenden vorgestellte Werkzeug ReqVidA entwickelt. Es unterstützt den Requirements Engineer bei der Erhebung von Anforderungen durch Workshops. Für die anschließende Aufbereitung der im Workshop identifizierten Informationen bietet ReqVidA Funktionen, die die Aufgaben des Protokollanten teilautomatisiert unterstützen und ihn bei der Videoverarbeitung anleiten.

II. VERWANDTE ARBEITEN

Für das Requirements Engineering stellt der Einsatz von Videoaufzeichnungen keine neuartige Technik dar [1], [2], [3], [4]. Gall, Bruegge und Berenbach [5] fokussieren die Erfassung korrekter Anforderungen mit ihrem Rationale durch ein Framework, welches Requirements Elicitation Meetings per Video aufzeichnet und automatisch relevante Aussagen als Teilvideo für den weiteren Entwicklungsprozess extrahiert.

Fricker et al. [6] streben in ihrem Ansatz die Verwendung von Workshop-Videos zur Kommunikation von Anforderungen der Stakeholder an die Entwickler an. Dabei befassen Sie sich mit der Erstellung und Nutzung des gesamten Videos zur Erhebung von Anforderungen.

Das von Creighton [2] entwickelte Software Cinema System kann durch die Analyse von Videos, welche zur Beschreibung von Szenarien dienen, Use Cases und UML-Diagramme gewinnen.

Schneider [7] setzt weiterhin Videos zur Beschreibung von Anforderungen der Nutzer bereits laufender Systeme ein. Diese Videos können mittels eines speziellen Editors, dem VisionCatcher, in Interviews zwischen Requirements Engineers und den Nutzern validiert und nachbearbeitet

werden, um die visuelle Repräsentation der Anforderung zu konkretisieren.

Der Ansatz von Rabiser, Seyff, Grünbacher und Maiden [4] betrachtet den Einsatz von multimedialen Beschreibungen zur Erhebung von Anforderungen mittels einer mobilen Applikation am Arbeitsplatz eines Nutzers.

III. MOTIVATION UND KONZEPTION

ReqVidA soll den Requirements Engineering Prozess in zweierlei Hinsicht unterstützen. Der Protokollant eines Workshops soll bei seiner Tätigkeit durch ReqVidA unterstützt werden (Aufzeichnungsphase). Während seiner Tätigkeit soll er das Video und das Protokoll strukturieren und unterteilen können, damit er in der anschließenden Nachbereitung Informationen und speziell Anforderungen leichter identifizieren und herausarbeiten kann.

In der Nachbereitung des Workshops (Analysephase) soll er die so vorgenommenen, strukturellen Unterteilungen des Protokolls und des Videos nutzen, um möglichst alle Anforderungen qualitativ hochwertig zu erfassen.

Die Grundidee besteht bei ReqVidA darin, den Protokollanten nicht in seiner bisherigen Arbeit einzuschränken. Neue Funktionalitäten, wie die Verwaltung der Videoaufzeichnung, das Annotieren von Videostellen und die Strukturierung des Protokolls müssen in den gewohnten Arbeitsfluss integriert werden.

Glossareinträge werden direkt in der Oberfläche angezeigt. Dies erleichtert das schnelle Hinzufügen eines Eintrags in das Glossar und fördert das Verständnis, indem im Workshop genannte Begriffe schnell nachgeschlagen werden können. Daher muss es möglich sein, ein vorgefertigtes Glossar in einen neuen Workshop zu übernehmen.

Die Steuerung der Videoaufzeichnung geschieht ebenfalls direkt in der Oberfläche. Damit hat der Protokollant sowohl das Protokoll, als auch das Video direkt im Blick und kann bei Bedarf Protokoll und Video zeitlich miteinander verknüpfen.

Bereits während eines Workshops kann es sinnvoll sein, Stellen des Protokolls oder Workshops zeitlich zu annotieren. So kann beispielsweise eine Stelle im Video mit einer Anforderungs-Annotation versehen werden, um diese Stelle später leichter im Video oder Protokoll wiederzufinden. Diese Funktion ist zentral, um später mit möglichst geringem Aufwand die Mitschriften und vor allem das Video aufzubereiten. Der Protokollant muss dabei in der Lage sein, schnell eine kurze Annotation parallel zu seiner Aufgabe des Protokollierens zu erstellen. Bei Bedarf kann er diese Annotation mit umfangreichen Informationen füllen, um das Annotationssystem effektiver zu nutzen.

Im Anschluss an den Workshop bietet ReqVidA Funktionen für die Nachbereitung des Protokolls mit Hilfe dieser Annotationen. Dadurch sinken der Aufwand und die Schwelle für die Verwendung des Videos zur Nachbereitung. Durch die gesteigerte Struktur des Videos, ist es leichter, Informationen aus dem Video zu gewinnen. Das Video selbst muss praktisch nicht mehr als Ganzes angesehen werden, sondern kann je nach Annotationen separat betrachtet werden.

Auf diese Art entstehen Video-Abschnitte, die später in eine Spezifikation übernommen werden können, um einzelne Anforderungen zu untermauern und die Verständlichkeit der Spezifikation zu verbessern. Der Informationsfluss wird so direkt vom Kunden an die Leser der Spezifikation durch den Video-Abschnitt übermittelt.

Um die Annotationen übersichtlich zu nutzen, verfügt ReqVidA über eine interaktive Timeline, in der alle Annotationen aufgelistet sind. Diese ermöglicht schnell zu der jeweilig zugehörigen Videostelle zu springen.

Insgesamt besteht das Ziel von ReqVidA darin, eine Balance zwischen Dokumentation in Form eines Protokolls oder exportierten Dateien und Videos als Informationsträger zu finden, da für die Kommunikation von Informationen Videos einen Mehrwert im Vergleich zu Dokumenten darstellen.

IV. FUNKTIONALITÄT VON REQVIDA

Im Folgenden wird ReqVidA bezüglich seiner wesentlichen Hauptfunktionen vorgestellt. Grundlegend verfügt der Prototyp über eine modifizierbare Oberfläche, durch die der Nutzer die Größe der dargestellten Komponenten für Protokollierung und Annotation individuell an seine Bedürfnisse anpassen kann. ReqVidA verfügt weiterhin über ein Annotationssystem zur Markierung relevanter Stellen im Video. Diese Annotationen können durch Shortcuts erstellt werden, sodass die Nutzung der Tastatur zur besseren Integration des Systems in den Arbeitsfluss des Protokollanten sichergestellt wird. Die Annotationen selbst verfügen über eine Menge von Attributen, die bei der Ausarbeitung der Videostellen unterstützen sollen. Dabei wird während der Aufzeichnung eines Videos nur eine minimale Menge von Attributen sichtbar angezeigt und die restlichen versteckt, wohingegen bei der eigentlichen Analyse alle Attribute direkt sichtbar zur Ausarbeitung zur Verfügung stehen.

Die Export-Funktion von ReqVidA liefert automatisch das in dem System ausgearbeitete Protokoll, das Glossar, eine Liste aller Stakeholder und eine detaillierte Liste aller erstellten Annotationen mit allen Informationen.

Während der Aufzeichnung verfügt der Protokollant über eine Echtzeitansicht des Kamerabildes, wodurch zum einen der Fokus auf den Bildschirm und die Arbeit mit der Software gerichtet werden kann und zum anderen eine Kontrollmöglichkeit besteht, um sicherzustellen, dass stets alle Teilnehmer von der Kamera vollständig erfasst werden. Die Aufzeichnung ist dabei mit einer HD-Webcam oder einem digitalen Camcorder möglich, welche nur über USB mit dem Notebook verbunden werden müssen.

Bei der Analyse ist speziell die vorhandene Snapshot-Funktion zur Extraktion von Bildern aus dem Video für das Protokoll hervorzuheben, die der weiteren Anreiche-

rung des Protokolls zur Steigerung der Verständlichkeit dienen kann.

Mit Hilfe der verfügbaren interaktiven Timeline wird dem Protokollanten neben einer Übersicht über alle vorhandenen Annotationen vor allem eine erleichterte Betrachtung und Navigation unter den Annotationen in ihrem zugehörigen Videokontext geboten.

V. AUSBLICK

Obwohl ReqVidA bereits zu einem gewissen Teil fertiggestellt ist, gibt es weitere Konzepte und Funktionen, die zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt werden. Die bereits angesprochene Export-Funktion kann weiter ausgearbeitet werden, so dass die ermittelten Daten direkt in ein umfangreiches Protokoll oder eine erste Draft-Spezifikation einfließen können. Durch den Einsatz von Heuristiken kann die Qualität der exportierten Erzeugnisse erhöht werden. Eine Verbindung zwischen Protokoll und Video kann dem Protokollanten bei der anschließenden Analyse helfen, Inhalte des Videos leichter im Protokoll wiederzufinden und umgekehrt. Dafür wird das Protokoll zeitlich an den Videomitschnitt gekoppelt. Im Sinne des Tracings ist es wichtig, in Bezug zueinander stehende Annotationen zu verknüpfen. Es ist denkbar, Videostellen oder Positionen im Protokoll mit- und untereinander zu verknüpfen. Die weitere Anreicherung von Annotationen kann durch die Einbindung entstandener Workshop-Artefakte unterstützt werden. Eine Evaluation von ReqVidA läuft bereits und wird noch ausgeweitet werden. Erste, frühe Ergebnisse zeigen, dass die Qualität der mit ReqVidA produzierten Anforderungen gemittelt anhand der investierten Zeit, die aus einem Workshop extrahiert wurden, statistisch signifikant steigt (Between-Subjects-Design; $F_{1,10} = 5,565$; $p = 0,0400 < .05$).

Diese Arbeit ist im Rahmen des K3-Projekts entstanden (FKZ: 13N13548).

REFERENZEN

- [1] G. Broll, H. Hussmann, E. Rukzio and R. Wimmer, "Using Video Clips to Support Requirements Elicitation in Focus Groups - An Experience Report," in *SE 2007 Workshop on Multimedia Requirements Engineering*, 2007.
- [2] O. Creighton, M. Ott and B. Bruegge, "Software Cinema - Video-based Requirements Engineering," in *Requirements Engineering, 14th IEEE International Conference*, Minneapolis, Minnesota, USA, IEEE, 2006, pp. 109-118.
- [3] M. Jirotko and P. Luff, "Supporting Requirements with Video-Based Analysis," in *IEEE Software*, vol. 3, IEEE, 2006, pp. 42-44.
- [4] R. Rabiser, N. Seyff, P. Grünbacher and N. Maiden, "Capturing Multimedia Requirements Descriptions with Mobile RE Tools," in *Multimedia Requirements Engineering, 2006. MERE'06. First International Workshop on*, Minneapolis, USA, 2006.
- [5] M. Gall, B. Bruegge and B. Berenbach, "Towards a Framework for Real Time Requirements Elicitation," in *Multimedia Requirements Engineering, 2006. MERE'06. First International Workshop on*, Minneapolis, USA, 2006.
- [6] S. A. Fricker, K. Schneider, F. Fotrousi and C. Thuemmler, "Workshop videos for requirements communication," in *Requirements Engineering*, Springer, 2015, pp. 1-32.
- [7] K. Schneider, "Anforderungen klären mit Videoclips," in *Software Engineering*, 2010, pp. 93-104.