

**Biometrical Signatures in Practice:
A challenge for improving Human-Computer Interaction
in Clinical Workflows (Results of a Study)**

Mensch & Computer, Gelsenkirchen-Buer, 05.09.2006

Andreas Holzinger, Regina Geierhofer, Gig Searle

Institute of Medical Informatics, Statistics & Documentation (IMI)

andreas.holzinger@meduni-graz.at

Abstract:

Experience shows that within the sensitive area of documentation in a clinical centre, there are problems involved in acquiring the end user's acceptance of authentication solutions based on smart cards, passwords, finger prints or digital signatures. The individual signature is still the most accepted method of certifying medical documents in hospitals and other health care sectors. This paper presents some solutions to the problem of using the biometric signature for certifying Diagnostic Finding Reports (DFRs) within a traditional clinical workflow. For this purpose, the authors implemented a framework application in C# and .NET on a Tablet-PC. A usability study was carried out to gain insight into the acceptance and usability of the biometric signature. Good end user acceptance and usability can only be obtained by providing simple operation (good user guidance), very short response times and, where possible, low rejection rates. In order to make an application successful, a clear increase in value must be immediately apparent to the end user.

Zusammenfassung:

Es gibt verschiedenste Möglichkeiten der BenutzerInnen-Authentifizierung, wie z.B. Smart Card, Passwörter, Fingerabdruck, digitale Signatur usw. Unsere Erfahrungen zeigten, dass im Alltag der klinischen Dokumentation im Universitätsklinikum Graz diese Lösungen große Akzeptanzprobleme bei den End-BenutzerInnen aufweisen. Die handgezeichnete Unterschrift ist immer noch die natürlichste und seit jeher gewohnte Art der Vidierung bei Ärztinnen und Ärzten im Krankenhaus und Gesundheitswesen. In diesem Artikel zeigen wir einige Lösungen zur Benutzung der biometrischen Signatur (eigenhändige Unterschrift) im klinischen Workflow der Vidierung von Befunden. Zu diesem Zweck implementierten wir eine Anwendung in C# und .NET auf einem Tablet-PC. Mit Hilfe einer Usability Studie konnten wir einen guten Einblick in die Arbeitsweise der End-BenutzerInnen während echter Arbeitsabläufe erhalten. Akzeptanz und Usability sind nur erreichbar, wenn einfachste und schnelle Benutzbarkeit der Anwendung gewährleistet ist, d.h. gute BenutzerInnenführung, kurze Reaktionszeiten und geringe Rückweisungsrate. Wieder zeigte sich, dass eine Anwendung nur dann erfolgreich ist, wenn für die Benutzerinnen und Benutzer ein klarer Mehrwert durch die Verwendung entsteht.

Literatur:

- Dimauro, G., Impedovo, S., Lucchese, M. G., Modugno, R. & Pirlo, G. (2004). *Recent Advancements in Automatic Signature Verification*. Paper presented at the Ninth International Workshop on Frontiers in Handwriting Recognition (IWFHR'04) Tokyo, 179-184.
- Guptaa, A., Tung, Y. A. & Marsden, J. R. (2004) Digital signature: use and modification to achieve success in next generation e-business processes. *Information & Management*, 41, 561-575.
- Holzinger, A. (2005) Usability Engineering for Software Developers. *Communications of the ACM*, 48, 1, 71-74.
- Jain, A. K., Bolle, R. & Pankanti, S. (Eds.) (1999) *Biometrics: Personal Identification in a Networked Society*, Dordrecht (The Netherlands), Kluwer.
- Jain, A. K., Griess, F. D. & Connell, S. D. (2002) On-line signature verification. *Pattern Recognition*, 35, 12, 2963-2972.
- Jain, A. K. & Ross, A. (2004) Multimodal interfaces that flex, adapt, and persist. *Communications of the ACM*, 47, 1, 34-40.
- Kleemann, T. (2004) Hospital Increases Productivity with Integrated Desktop Tools to Automate Workflow.
- Nielsen, J. (1993) *Usability Engineering*, San Francisco, Morgan Kaufmann.
- Phillips, P. J., Martin, A., Wilson, C. L. & Przybocki, M. (2000) An introduction to evaluating biometric systems *IEEE Computer*, 33, 2, 56-63.
- Stry, C. & Peschl, M. F. (1998) Representation Still Matters - Cognitive Engineering and Task-Based User Interface Development. *Behavior and Information Technology*, 17, 6, 338-360.
- Stry, C., Vidakis, N., Mohacsi, S. & Nagelholz, M. (1997). *Workflow-Oriented Prototyping for the Development of Interactive Software*. Paper presented at the IEEE COMPSAC 1997, 530-535.
- Virzi, R. A. (1992) Refining the test phase of usability evaluation: how many subjects is enough? *Human Factors*, 34, 4, 457-468.