

SliClick - A Wearable Presentation Device

Helder Yukio Okuno

CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica
Celso Suckow da Fonseca

Av. Maracanã, 229

Rio de Janeiro, RJ - Brasil. 20271-110

helder.okuno@eic.cefet-rj.br

Gustavo Paiva Guedes

CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica
Celso Suckow da Fonseca

Av. Maracanã, 229

Rio de Janeiro, RJ - Brasil. 20271-110

gustavo.guedes@cefet-rj.br

ABSTRACT

Public speaking anxiety is a very frequent condition, which can lead to tremors, nausea, complications to move in between slides and difficulty in monitoring the length of a presentation. In this scenario, this article aims to contribute with the development of a wearable presentation device capable of detecting anxiety. This device enables to move forward and backward in the presentation. Moreover, the device has a laser pointer.

KEYWORDS

Affective Computing; Anxiety; Arduino; Presentation

1 INTRODUÇÃO

A Computação Afetiva (CA) possui duas linhas de pesquisa mais amplas, uma ligada à detecção de emoções e a outra à indução e simulação das emoções [14]. Na linha de detecção de emoções, podem ser analisados os batimentos cardíacos, gestos, expressões faciais, entonação da voz e até mesmo, textos [19]. Na área de indução de emoção, alguns trabalhos destacam a exibição de filmes para esse propósito [15]. Já na área de simulação de emoções, destacamos os modelos baseados na ação e no humor dos usuários utilizando lógica nebulosa [3].

Diversas áreas podem desenvolver aplicações inseridas no contexto da detecção de emoções, como a área da educação, criando sistemas de tutoria afetiva com base no comportamento humano e nas habilidades de aprendizagem [12]; a área de marketing, criando predições de itens de interesse de acordo com o sentimento do cliente [1]; a área da computação, objetivando a detecção de ansiedade utilizando sensores de resposta galvânica de pele [21].

A ansiedade é presente nos estados emocionais dos indivíduos, podendo ser caracterizada como um sentimento bom ou ruim [5]. Por exemplo, o estado emocional ansioso antes do nascimento de um filho pode ser apontado como um estado bom. Por outro lado, o estado emocional ansioso antes de se iniciar uma apresentação em público pode ser considerado ruim [11].

A ansiedade é comum no mundo todo [16] [10], possuindo um grande impacto na vida pessoal e profissional dos indivíduos; atividades usuais tornam-se estressantes e isso os pode levar a evitar

Os autores agradecem a FAPERJ pelo financiamento parcial do projeto.

In: Sessão de Pôsteres do WebMedia'2017, Gramado, Brasil. Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web: Workshops e Pôsteres. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017.

© 2017 SBC – Sociedade Brasileira de Computação.
ISBN 978-85-7669-380-2.

tal situação ou ao pensamento negativo obsessivo [18]. A maneira prática de diferenciar ansiedade normal de ansiedade patológica é basicamente avaliar se a reação ansiosa é de curta duração, autolimitada e relacionada ao estímulo do momento ou não [2]. Vale ressaltar que a ansiedade pode levar a respostas neuroendócrinas, metabólicas, imunológicas, cardiovasculares e eletro-dérmicas [4].

Um aspecto específico da ansiedade provém do “medo de falar em público” ou “ansiedade de falar em público”, que pode ser considerado uma condição bastante frequente [17]. Esse tipo de ansiedade independe de gênero, etnia e idade [13]. Dessa maneira, o indivíduo que apresenta em público, doravante denominado palestrante, pode apresentar alguns sintomas, como por exemplo, tremores nos joelhos, tremor na voz, náusea, dentre outros.

O fator tempo de apresentação também pode ser encarado com muita dificuldade pelo palestrante. É comum um palestrante variar a velocidade da fala em uma apresentação, o que pode resultar no término antes do tempo estipulado ou após o tempo limite [6]. O medo de falar em público aliado à cronometragem do tempo pode dificultar os objetivos do palestrante. Vale mencionar que utilização de recursos tecnológicos em uma apresentação pode trazer mais dificuldades, por exemplo, tremores nas mãos na hora de segurar e utilizar o laser [8].

Neste aspecto, sabe-se que um palestrante necessita, muitas vezes, utilizar equipamentos de projeção, microfone e passadores de slides com laser. Isso faz com que, frequentemente, suas duas mãos estejam ocupadas. No entanto, sabe-se que os gestos são parte integrante da linguagem, tanto quanto palavras, frases e sentenças [9]. A teoria multimodal da comunicação, por exemplo, destaca que os humanos se comunicam em múltiplas modalidades, como por exemplo, olhos, tom de voz e gestos [20]. Com relação aos gestos, alguns estudos destacam que, ao utilizarem gestos na comunicação, os humanos naturalmente utilizam as duas mãos [7].

A partir dos panoramas apresentados, destacamos que o presente trabalho tem o objetivo de contribuir com o desenvolvimento de uma ferramenta denominada SliClick, que consiste em um dispositivo vestível, em inglês *wearable device*, de apresentação de slides, com funções de avançar e voltar slides, laser integrado e um temporizador que emite um sinal vibratório para indicar ao palestrante que os últimos minutos de seu tempo estão se aproximando. Para isso, utilizamos microcontroladores Arduino, placas de radiofrequência (RF) para a comunicação entre o dispositivo e o computador portador dos slides, diodo laser e motor *vibracall*.

Além disso, o dispositivo vestível possui um sensor de resposta galvânica de pele (GSR), utilizado para medir a atividade elétrica das glândulas que produzem suor nas pontas dos dedos para identificar emoções e situações que causem estresse e ansiedade. Dessa maneira, esse trabalho também pretende contribuir com outros

estudos capazes de detectar os níveis de ansiedade no treinamento das apresentações e nas apresentações em público. Espera-se, dessa maneira, que os palestrantes possam avaliar seus estados emocionais, podendo assim, identificar e lidar com suas fraquezas. Vale ressaltar que os dispositivos vestíveis equipados com sensores capazes de reconhecer estados afetivos são denominados dispositivos afetivos vestíveis [14] ou, em inglês, *affective wearables*.

2 SLICLICK

O SliClick foi inspirado em um palestrante que necessitava segurar o microfone em uma das mãos e um apresentador de slides com apontador na outra. Ao longo de sua palestra, o palestrante sentia necessidade de gesticular em suas explicações, assim, guardava o apresentador de slides no bolso. Ao retirar o apresentador do bolso, era comum os botões serem apertados erroneamente, ora voltando slides já apresentados, ora avançando alguns passos na apresentação. Outro ponto identificado foi a má administração do tempo por parte do palestrante, pois houve um avanço de mais de 20 minutos além dos 50 minutos previstos para sua apresentação.

Nesta primeira versão do SliClick, o projeto foi desenvolvido em três partes. A primeira parte consiste em um módulo de uma luva composto por microcontrolador Arduino, placa de RF, diodo laser, motor de *vibracall*, sensor de GSR e 3 baterias do tipo botão ligadas em série, totalizando 9 volts. A Figura 1 ilustra o módulo da luva.



Figure 1: Protótipo da luva SliClick: são apresentados 4 contatos secos (dedo polegar, indicador, médio e anelar) e o diodo laser na parte lateral do dedo indicador.

A luva possui 4 contatos secos posicionados no dedo polegar, indicador, médio e anelar. Estrategicamente, não utilizamos contato seco na ponta do dedo indicador para que não ocorresse o contato involuntário na gesticulação do palestrante. Quando o palestrante realiza o contato do dedo polegar com o dedo médio, o slide é avançado. Para retornar ao slide anterior, basta que o palestrante faça o contato do polegar com o dedo anelar. O contato do polegar com a parte lateral do dedo indicador, ativa o diodo laser. O sensor GSR se encontra na parte interna da luva, nos dedos indicador e anelar. Com isso, pode-se detectar os níveis de ansiedade no treinamento das apresentações e na apresentação em público.

Para a comunicação da luva com o computador, desenvolve-se uma segunda parte, que fica conectada ao computador do palestrante. Essa parte é composta por um segundo microcontrolador Arduino Nano, conectado ao computador do palestrante via USB.

A terceira parte, denominada de servidor, consiste em um aplicativo, implementado em linguagem Java. Esse aplicativo se comunica por meio da porta USB do computador do palestrante com o microcontrolador Arduino, em seguida, esse microcontrolador se comunica com o microcontrolador da luva utilizando as placas de RF.

Antes de iniciar sua apresentação, o palestrante deve configurar a aplicação no servidor, selecionando a duração total de sua apresentação e quantos minutos antes do fim do tempo deseja receber o aviso de *vibracall*. Ao clicar em iniciar, o aplicativo captura o horário inicial e, no momento agendado, realiza o envio do aviso de vibração para a luva por meio de RF.

REFERENCES

- [1] Erik Cambria, Dipankar Das, Sivaji Bandyopadhyay, and Antonio Feraco. 2017. *Affective Computing and Sentiment Analysis*. In *A Practical Guide to Sentiment Analysis*. Springer, 1–10.
- [2] Ana Regina GL Castillo, Rogéria Recondo, Fernando R Asbahr, and Gisele G Manfro. 2000. Transtornos de ansiedade. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 22 (2000), 20–23.
- [3] Magy Seif El-Nasr, Thomas R Ioerger, and John Yen. 1999. PETEEI: a PET with evolving emotional intelligence. In *Proceedings of the third annual conference on Autonomous Agents*. ACM, 9–15.
- [4] Esperanza Gonzalez-Bono, Luis Moya-Albiol, Alicia Salvador, Eduvigis Carrillo, Jorge Ricarte, and Jesus Gomez-Amor. 2002. Anticipatory autonomic response to a public speaking task in women. *Biological Psychology* 60, 1 (2002), 37–49. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(02\)00008-X](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(02)00008-X)
- [5] Jeffrey A Gray. 1972. The structure of the emotions and the limbic system. *Physiology, Emotions and Psychosomatic Illness* (1972), 87–129.
- [6] Tammy Gregersen. 2009. Recognizing visual and auditory cues in the detection of foreign-language anxiety. *TESOL Canada Journal* 26, 2 (2009), 46–64.
- [7] Alejandro Jaimés and Nicu Sebe. 2007. Multimodal human-computer interaction: A survey. *Computer vision and image understanding* 108, 1 (2007), 116–134.
- [8] William Krantz. 2008. AC 2008-74: Oral communication skills workshop for students in engineering and applied science. *age* 13 (2008), 1.
- [9] David McNeill. 1992. *Hand and mind: What gestures reveal about thought*. University of Chicago press.
- [10] Tanja Michael, Ulrike Zetsche, and Jürgen Margraf. 2007. Epidemiology of anxiety disorders. *Psychiatry* 6, 4 (2007), 136–142.
- [11] Rafael da Silva Muniz, Rafael Guimarães Rodrigues, and Gustavo Paiva Guedes. 2016. CroCA - Cromoterapia e computação afetiva: auxiliando os estados de ansiedade. In *Webmedia '16 Proceedings of the 22nd Brazilian Symposium on Multimedia and the Web*, Vol. 2. 145–148.
- [12] Sintija Petrovica, Alla Anohina-Naumeca, and Hazim Kemal Ekenel. 2017. Emotion Recognition in Affective Tutoring Systems: Collection of Ground-truth Data. *Procedia Computer Science* 104 (2017), 437–444.
- [13] Geoffrey C. Phillips, Gary E. Jones, Eric J. Rieger, and Jeffrey B. Snell. 1997. Normative data for the personal report of confidence as a speaker. *Journal of Anxiety Disorders* 11, 2 (1997), 215–220. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(97\)00007-8](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(97)00007-8)
- [14] Rosalind W Picard and Jennifer Healey. 1997. Affective wearables. In *Wearable Computers, 1997. Digest of Papers., First International Symposium on*. IEEE, 90–97.
- [15] Rosalind W. Picard, Elias Vyzas, and Jennifer Healey. 2001. Toward machine emotional intelligence: Analysis of affective physiological state. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence* 23, 10 (2001), 1175–1191.
- [16] Charles B Pull. 2008. Recent trends in the study of specific phobias. *Current opinion in psychiatry* 21, 1 (2008), 43–50.
- [17] Charles B Pull. 2012. Current status of knowledge on public-speaking anxiety. *Current opinion in psychiatry* 25, 1 (2012), 32–38.
- [18] Claudia Repetto, Andrea Gaggioli, Federica Pallavicini, Pietro Cipresso, Simona Raspelli, and Giuseppe Riva. 2013. Virtual Reality and Mobile Phones in the Treatment of Generalized Anxiety Disorders: A Phase-2 Clinical Trial. *Personal Ubiquitous Comput.* 17, 2 (Feb. 2013), 253–260. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0467-0>
- [19] Gábor Tatai and László Laufer. 2004. Extraction of Affective Components from Texts and Their Use in Natural Language Dialogue Systems. *Acta Cybernetica* 16, 625–642.
- [20] Mark Turner and Francis Steen. 2012. Multimodal construction grammar. *Language and the creative mind* (2012), 255–274.
- [21] Maria Viqueira Villarejo, Begoña García Zapirain, and Amaia Méndez Zorrilla. 2012. A stress sensor based on Galvanic Skin Response (GSR) controlled by ZigBee. *Sensors* 12, 5 (2012), 6075–6101.