

微表情探测仪发展方向

摘要:微表情学作为一种新兴的学科概念正快速地向前发展。对于它的应用也引起了很多人的兴趣。作为一种独特的难以虚构的人体信息,探测并应用毋庸置疑有极大的意义。探测器的发明也有很多思路 and 方向。同时在我们付诸实践的同时也要注意一个新发明可能带来的诸多问题。

关键词: 微表情探测; 伦理

引言

1、微表情的概念:

微表情是一种持续时间仅为 $1/25$ 秒到 $1/5$ 秒的非常快速的表情,表达了人试图压抑与隐藏的真正情感。狭义的微表情是指个体面部在一定时间内,由于受到外部压力,发生迅速不宜被人发现的反应。微表情是一种人类在试图隐藏某种情感时无意识做出的、短暂的面部表情。他们应对着七种世界通用的情感:厌恶、愤怒、恐惧、悲伤、快乐、惊讶和轻蔑。[1] “微表情”,这一概念最早由美国心理学家保罗·埃克曼在 1969 年提出。当时,一个名叫玛丽的重度抑郁症患者告诉主治医生,想要回家看看自己的剑兰和花猫。提出请求的时候,她显得神情愉悦而放松,不时地眯起眼睛微笑,摆出一副撒娇的模样。令人震惊的是,玛丽在回家之后,尝试了 3 种方法自杀,结果未遂。事后,埃克曼将当时的视频反复播放,用慢镜头仔细检视,

突然在两帧图像之间看到了一个稍纵即逝的表情,那是一个生动又强烈的极度痛苦的表情,只持续了不到 $1/15$ 秒。后来,根据其时间特征,埃克曼将其称之为“微表情”。

2、微表情的特点:

微表情与人类内在的情感信息加

工过程紧密相关,它无法伪造,不受意识控制,反映了人类内心的真实情感,但却很难为人们所觉察(Ekman & Sullivan, 2006)。迄今为止,人们对微表情的心理与神经机制的认识、对微表情的实际应用都十分有限,以往研究中也存在一些问题,有待在未来开展更为系统深入的研究予以解决。

3、微表情研究现状分析

1.应用前景

每天,成千上万的乘客穿过地铁、火车站、机场的安全检查站,或通过边境检查站出入境,而安检人员则需要通过与他们进行交互来判别谈话内容的真伪,以辨识出哪些人可能具有高风险性,会危害到其他人或国家的安全。将这样的工作完成好几乎是不可能的。人的认知资源是有限的,时间也是有限的,识别谎言的能力更是非常有限的,其识别率仅略高于机率水平(Ekman & Sullivan, 1991; Ekman, 2009)。安检人员不可能去挡住这几乎永无止境的人流,不计代价地进行互动以保证谈话的真实性。人必须依赖工具才能完成这样的任务。因此,能帮助人准确识别撒谎行为的工具,特别是自动谎言识别(automatic deception detection)系统,在国际反恐、国家安全、司法侦讯等领域,具有非常重大的应用价值。事实上,测谎仪早已应运而生。然而,大量研究表明测谎仪的结果并不可靠(如 Keckler, 2005)。近年来,基于脑成像和ERP的撒谎研究也取得了较大进展(Luber, Fisher, Appelbaum, Ploesser, & Lisanby, 2009)。然而,即使能藉由脑成像或ERP技术测谎,它们也无法应用于上述场景。例如,基于fMRI进行测试,需要被试在机器内躺着不动;基于ERP进行测试,对被试的头部运动有严格的限制。一方面,我们无法把这些仪器安放在地铁、火车站、机场的安全检查站中,让每个人接受这种检查;另一方面,对于接受这种检查的人员,由于仪器设备或多或少地都要与人体接触,也会导致某种程度的情绪唤醒,对测试结果产生一定的干扰。

相比之下,对身体的非言语线索(例如,眨眼频率、手与头部的运动轨迹与频率、面部表情与温度等)进行自动检测,可以在不被当事人觉察的情况下进行自动谎言识别。基于非言语线索的自动谎言识别系统可安放在各种安检场合,以较快的速度识别谎言。这样的自动谎言识别系统是可以实现的,研究者们已经在此方向上取得了一定的进展。例如,研究者已经开始研发基于面部温度追踪的自动谎言识别系统(Tsiamirtzis et al., 2007)。基于非言语线索的自动谎言识别系统应是未来测谎研究的发展方向。

在我们的生活中,很多职业应聘。HR们也已经开始对就职者的微表情进行观察。继而出现了“微表情特训”。人为地观察微表情,很有可能让被观察者刻意掩饰来失去作用。一个拥有强大数据系统的分析仪器则显得更为重要。

微表情反映了人试图压抑与隐藏的真实情感,是一种有效的非言语线索。在临床领域,临床心理学家或许可以仔细观察患者,发现其微表情,了解患者对特定事或人的真正态度和想法,从而对症治疗,缩短治疗时间;在司法领域,法官或许可以藉由犯罪嫌疑人脸上的微表情,判断犯罪嫌疑人是否在撒谎;在安全领域,安全人员或许可以藉由微表情判断对方是否有攻击的意图,从而防患于未然。由于微表情出现速度很快,人工识别有很大困难,可靠性也无法保证,因此,要想将微表情用于谎言识别,则必须构造能够识别微表情的自动谎言识别系统。基于微表情的自动谎言识别系统在研究、临床、国家安全、法律等领域都具有重大的应用价值,可以在无觉察、无入侵的情况下为研究者、临床工作者和安全人士服务。随着微表情研究的不断发展,我们对微表情性质、识别过程和表达模式会有

更全面深入的了解，进而为研发基于微表情的自动谎言识别系统提供坚实的科学基础。只要心理学家和计算机科学家携起手来，基于微表情的自动谎言识别系统将指日可待。

2.如何探测：

微表情探测技术比人脸识别技术更要高一层难度。

2.1 第一：储存能力。

人脸识别广泛采用的区域特征分析算法，它融合了计算机图



人脸识别像处理技术与生物统计学原理于一体，利用计算机图像处理技术从视频中提取人像特征点，利用生物统计学的原理进行分析建立数学模型,即人脸特征模板。利用已建成的人脸特征模板与被测者的人的面像进行特征分析，根据分析的结果来给出一个相似值。通过这个值即可确定是否为同一人。

但是微表情是为一系列人连视频信息流。加之时间很短，也许人脸识别过程结束之后，微表情也早已结束。所以微表情探测必须随时跟进并储存视频信息流。以便识别之后做表情分析。

2.2 第二，表情建模

正如人脸的建模，表情建模也更复杂。虽然人们在微表情的表达上有着与生俱来的共同性，采集数据样本也是必不可少的。建立这个数据库需要采集不同地区，不同年龄段对同一个微表情的表现方式。统计出相同的肌肉群的动作，持续时间。建立起一个三维甚至更高维数的数据。例如：时间，动作，表情类型，表达情感。因为表情是自然的，所以也是复杂的。每一个表情会有很多不同的意思，每个心情也有不同的表情来呈现。

2.3 第三，探测手段

一部有微表情探测的摄像头需要随时监测是否有人脸出现在镜头里，建立人脸模型供周围并且跟踪探测表情。待目标离开镜头，便把最近一个微表情时长的图像数据传给目标进入的其他摄像头。

3.探测所面临的技术难题

数据库的建立以及维护：数据库庞大，加之数据的灵活性和数据复杂，有牵一发而动全身之势。

人脸表情的普适性：不同地域的人微表情的表现或许很像，但是因为人种不同，人的眉骨还是有些不同。获得一个普遍的数据规律还是并很有挑战的。

识别算法：目前人脸识别的算法可以分为：

基于人脸特征点的识别算法（Feature-based recognition algorithms）。

基于整幅人脸图像的识别算法（Appearance-based recognition algorithms）。

基于模板的识别算法（Template-based recognition algorithms）。

利用神经网络进行识别的算法（Recognition algorithms using neural network）。

但是这些算法无法做到高分辨率，那么对表情的识别势必是一个阻碍。

4.探测所面临的伦理问题

如果这个探测器安装在公共场合。势必对每一个人的一言一行都有所监视和判定。那么在公共场合里的人们的心情，想法可能都被暴露并且有公开的危险。比如撒谎，愤懑等不希望他人察觉出来的隐私将面临威胁。

还有一点就是权力。究竟哪些机关有权利获取并分析我们的微表情。微表情的信息量丰富，表达出来的内容堪比由电话邮件等私密的交流工具。那么监测微表情是否是另一种窃听？和基因芯片一样，微表情对就职，未来发展都有很大的影响，那么就职单位是否可以因为微表情不过关就拒绝任用应聘者。

这些都是微表情探测仪发明者应该考虑的问题。

[参考文献]

[1]More Evidence for the Universality of a Contempt Expression——David Matsumoto San Francisco State University

[2]微表情识别的侦查实用性探析——《江西警察学院学报》2011 年 03 期

[3]百度百科

[4]微表情研究及其应用——吴 奇，申寻兵，傅小兰

[5]求职“微表情” 攻陷面试官找得好工作——广州日报

[6]“微表情”在高校思想政治工作中的效用研究——齐尚晓 孙丽芳