

4F Prova Dupla de Dedo Vivo:

Visão Geral:

4-Finger capture possui prova dupla de dedo vivo durante a validação da imagem. Neste processo, duas imagens dos dedos do usuário são tiradas de diferentes ângulos e a forma dos dedos são deduzidas e criadas num tamanho relativo, próximo a de um dedo verdadeiro. Se a forma é parecida o suficiente com a forma esperada de um dedo verdadeiro em 3D o teste de dedo vivo é aceito. Duas imagens podem ser capturadas do usuário por exibir um guia da mão na tela em uma localização. Depois que o usuário posicionou sua mão na guia a imagem é capturada, e a guia é movida para outra localização incentivando o usuário a mover sua mão para esta nova localização. Quando o usuário move sua mão para esta nova localização a segunda imagem é capturada.

Princípios:

O princípio fundamental deste método é muito similar a visão em profundidade. Para uma visão em profundidade, se compõe a estrutura 3D de um objeto usando duas imagens adquiridas de diferentes pontos de vista num espaço. A disparidade de um predeterminado ponto do dedo é calculada usando duas imagens. O valor da disparidade depende da profundidade. Um ponto mais distante da câmera tem menor disparidade que um ponto próximo da câmera. Entretanto, a profundidade pode ser diretamente determinada a partir da disparidade.

Para nossa prova dupla de dedo vivo, ao invés de mover a câmera, o usuário é incentivado a suavemente mover sua mão horizontalmente ou verticalmente e capturar uma imagem de cada localização. As regiões do dedo a partir de duas imagens alinhadas são recortadas. A disparidade dos pontos correspondentes é calculada e o mapa de disparidade é gerado. Para uma imagem 2D “falsa”, visto que todos os pontos estão no mesmo plano, uma variação no mapa de disparidade é esperado. Numa pessoa real, a forma do dedo é como um cilindro. Os pontos que atravessam o dedo possuem diferente profundidade. Os pontos no meio estão mais pertos da câmera do que os pontos da extremidade do dedo. Neste caso, uma forte curva no mapa de disparidade é criada. Por checar a superfície da curvatura do mapa de disparidade, somos capazes de detectar se as imagens são de uma pessoa real ou de uma “imagem falsa”.

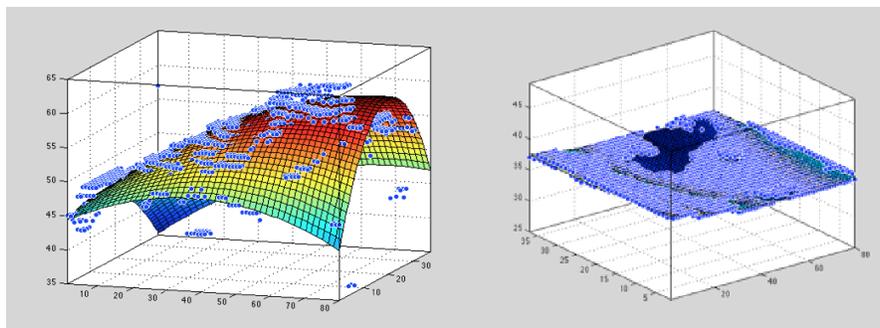


Figura. Mapa de disparidade e imagens de um dedo verdadeiro (esquerda) e uma imagem falsa em 2D (direita).