

Interface Háptica

Nome: REVEL (Reverse Electrovibration)

Fabricante: Disney Research

Revel é uma nova tecnologia tátil vestível que modifica a percepção tátil do usuário do mundo físico. As tecnologias táteis atuais aprimoram objetos e dispositivos com vários atuadores para criar sensações táteis ricas, limitando a experiência à interação com dispositivos instrumentados. Por outro lado, o REVEL pode adicionar sensações táteis artificiais a quase qualquer superfície ou objeto com muito pouca ou nenhuma instrumentação do ambiente. Como resultado, o REVEL pode fornecer sensações táteis dinâmicas em telas sensíveis ao toque, bem como objetos e superfícies do cotidiano no ambiente, como móveis, paredes, objetos de madeira e plásticos e até a pele humana. Ele injeta um sinal elétrico imperceptível no corpo do usuário que cria um campo eletrostático ao redor da pele. Ao deslizar os dedos em um objeto físico coberto por um eletrodo e isolador, a força eletrostática modula o atrito entre o dedo deslizante e o objeto. Revel e os objetos compartilham um terreno comum. O hardware Revel consiste em um pequeno gerador de sinal arbitrário. A placa é alimentada por uma bateria de 3,7V e equipada com Bluetooth integrado para comunicação sem fio. O Revel gera sinais arbitrários que podem ser aplicados em qualquer lugar do corpo do usuário. Por exemplo, o dispositivo Revel pode ser incorporado em uma cadeira, bengala, sapato ou na caixa de uma tela de toque. Como o sinal Revel é aplicado ao usuário pelo invólucro do dispositivo, as texturas táteis podem ser sentidas pelo dedo tocando a tela, bem como quando o usuário desliza o dedo no próprio objeto físico. Revel permite uma ampla gama de novas aplicações interessantes. Por exemplo, o Revel pode ser usado para fornecer informações táteis pessoais e privadas em displays públicos, fornecendo dicas táteis invisíveis para o usuário de um caixa eletrônico ou máquina de venda automática, por exemplo.

Nome: Phantom Omni

Fabricante: Geomagic

O **Phatom Omni** é um dispositivo de captura digital ou toque digital 3D usado para modelagem orgânica 3D, possui diferentes sensores de posição, sensibilidade e 6 graus de liberdade de movimento, seu alcance é de 6,4 x 4,8 x 2,8

polegadas. Funciona em computadores Intel, através do programa OPEN HAPTICS TOOLKIT, você pode conectar-se a diferentes aplicativos 3D para uso. Pode ser adquirido sozinho ou com o aplicativo Geomagic Claytools. Para obter as informações mais recentes sobre o dispositivo, visite o site da Geomagic em <http://support1.geomagic.com>.

Nome: inFORCE

Fabricante: Tangible Media Group - MIT

Neste projeto, explora-se um novo espaço de design de interação háptica com exibição de forma controlada por 'força'. Utilizando atuadores lineares de alto desempenho com a funcionalidade de leitura atual, uma tela de formato 10 '5' force ', denominada inFORCE, que pode detectar e exercer força variável em pinos individuais. Ao integrar o controle de força em malha fechada, nosso sistema pode fornecer feedback háptico variável em tempo real em resposta à maneira como os usuários pressionam os pinos. No espaço de design de interação háptica inclui feedback háptico volumétrico, emulação de material, quebra de camada e atrito. os métodos de interação propostos, por exemplo, permitem que as pessoas "pressionem" formas dinâmicas renderizadas computacionalmente para entender a estrutura interna das informações volumétricas 3D. Também apresenta uma propriedade de material que captura a funcionalidade. Nossa avaliação técnica e estudo do usuário avalia a capacidade do hardware e a percepção háptica por meio da interação com o inFORCE. Também foram explorados espaços de aplicativos, incluindo dados biomédicos e representação de dados de geociências. Embora existam muitos equipamentos de exibição de formas baseadas em pinos propostos no passado, o inFORCE é a primeira exibição de formas baseada em pinos que permite feedback variável de 'força' com controle de loop fechado.

Nome: Soli

Fabricante: Google ATAP

Soli é um radar em miniatura que entende os movimentos humanos em várias escalas: do toque do seu dedo aos movimentos do seu corpo. Soli tem como objetivo entender as nuances dos movimentos humanos, para que possamos usar nossa linguagem corporal e gestos naturais como uma forma de contribuição. Foi

criada uma estrutura de interação que agrupa os movimentos humanos de acordo com os níveis de proximidade e engajamento entre o usuário e o Soli: consciente, engajado e ativo. A estrutura é baseada em modelos humanos regulares de comunicação não-verbal. A biblioteca de movimentos do Soli consiste em unidades de interação que podem ser usadas para criar experiências interativas complexas que vão além do toque e da voz. A equipe introduziu o chip Soli, plataforma e modelo de interação no telefone Pixel 4. O sensor Soli está localizado na parte superior do telefone, criando um hemisfério interativo que pode detectar e entender os movimentos ao redor do telefone. O Pixel 4 será o primeiro dispositivo com Soli, acionando o Motion Sense, que permite pular músicas, adiar alarmes e silenciar chamadas telefônicas, sem tocar no telefone. Esses recursos são apenas o começo e, à medida que a tecnologia Soli melhora com o tempo, o Motion Sense também evolui. O Motion Sense estará disponível em países selecionados. O Soli foi construído desde o início a partir de uma ideia impossível: criar um radar pequeno o suficiente para caber em um relógio inteligente. Ao longo de cinco anos, inventamos, projetamos e construímos o chip e a plataforma de radar Soli, passando de protótipos iniciais para um único componente de estado sólido que pode ser integrado a dispositivos de consumo. Um ML personalizado e um pipeline de coleta de dados nos permitiram projetar um modelo robusto de ML. Usando esse modelo, Soli pode entender de maneira confiável uma grande variedade de movimentos possíveis. No caso do Pixel 4, o modelo é executado no dispositivo, nunca envia dados do sensor para os servidores do Google e ajuda a interpretar o movimento para o Quick Gestures (movimentos rápidos). O radar de Soli emite ondas eletromagnéticas em um feixe largo. Objetos, como uma mão humana, dentro do feixe espalham essa energia, refletindo uma parte na direção da antena do radar. As propriedades do sinal refletido, como energia, atraso de tempo e mudança de frequência, capturam informações ricas sobre as características e comportamentos do objeto, incluindo tamanho, forma, orientação, material, distância e velocidade. Ao processar as variações do sinal temporal e outras características capturadas do sinal, Soli pode distinguir entre movimentos complexos para entender o tamanho, forma, orientação, material, distância e velocidade do objeto em seu campo. Desenvolvemos e avaliamos o design de chips com base em duas arquiteturas de modulação: um radar de Onda Contínua Modulada por Frequência (FMCW) e um radar de espectro de propagação de sequência direta (DSSS). Ambos os chips

integram todo o sistema de radar em um pequeno pacote, incluindo várias antenas de formação de feixe que permitem rastreamento e geração de imagens 3D. E, diferentemente dos radares tradicionais, o Soli não possui componentes de hardware em movimento.

Fontes:

<https://atap.google.com/soli/>

<https://tangible.media.mit.edu/project/inforce/>

<https://newatlas.com/disney-revel-virtual-texture/23621/>

<http://www.olivierbau.com/revel.php>

<http://www.3dcadportal.com/phantom-omni.html>