

Dispositivo portátil óptico-mecânico de transcrição Braille em tempo real



Ministério da
Educação



Ministério da Educação



Estudante com Deficiência Visual
do Fundamental ao Ensino Superior

Braille

Áudio

Captura Fotográfica

Portátil

Para Educação

Acessibilidade

Inclusão

Autonomia

Avaliação do universo de usuários

75289

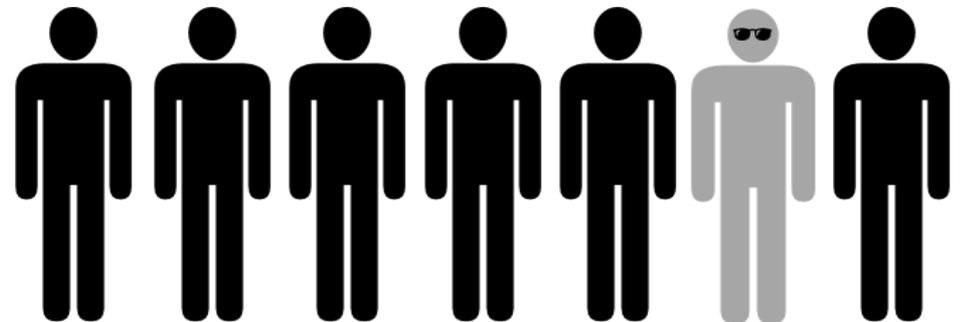
Estudantes

com

Deficiência

Visual

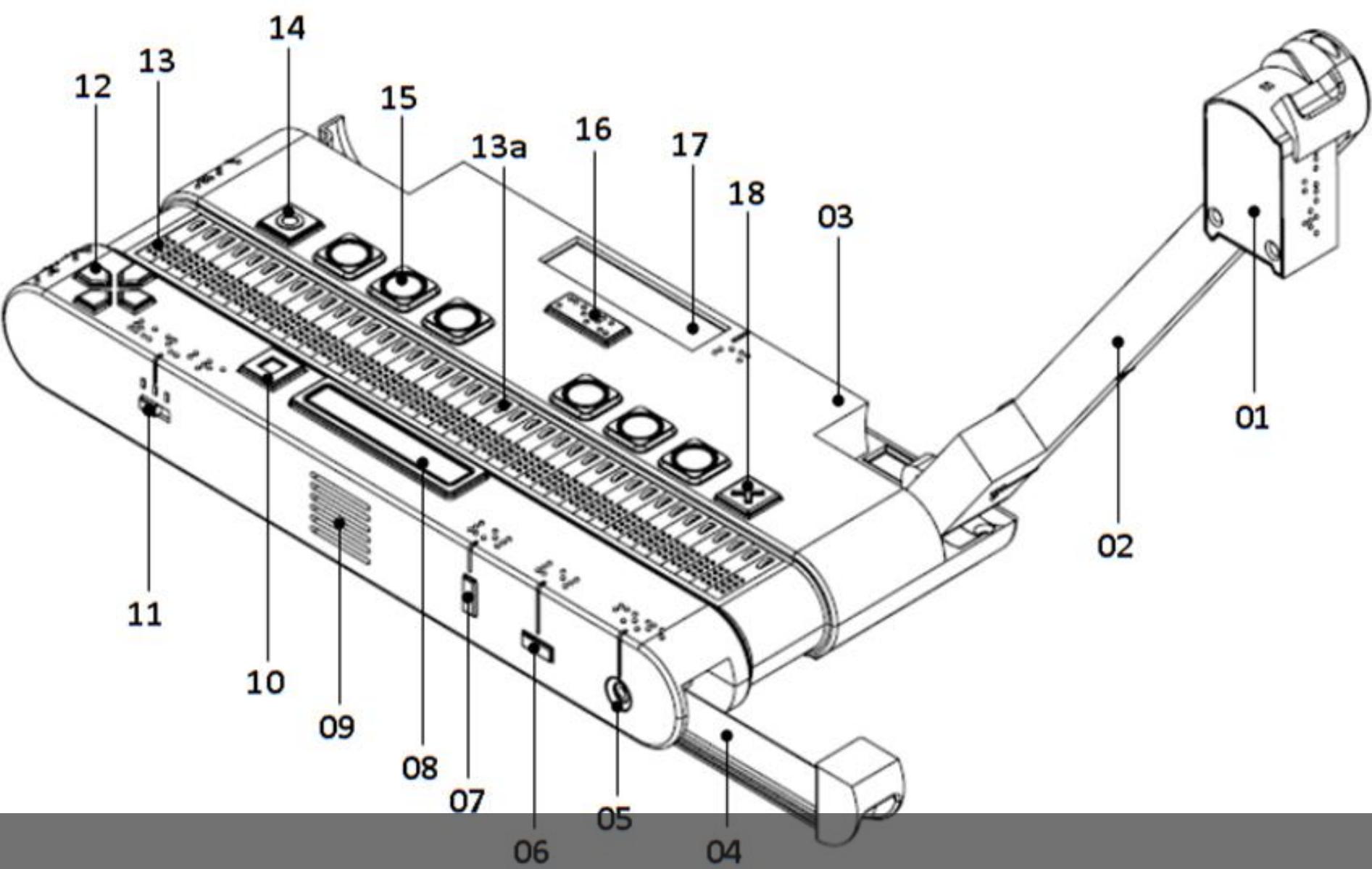
IBGE - Censo 2010



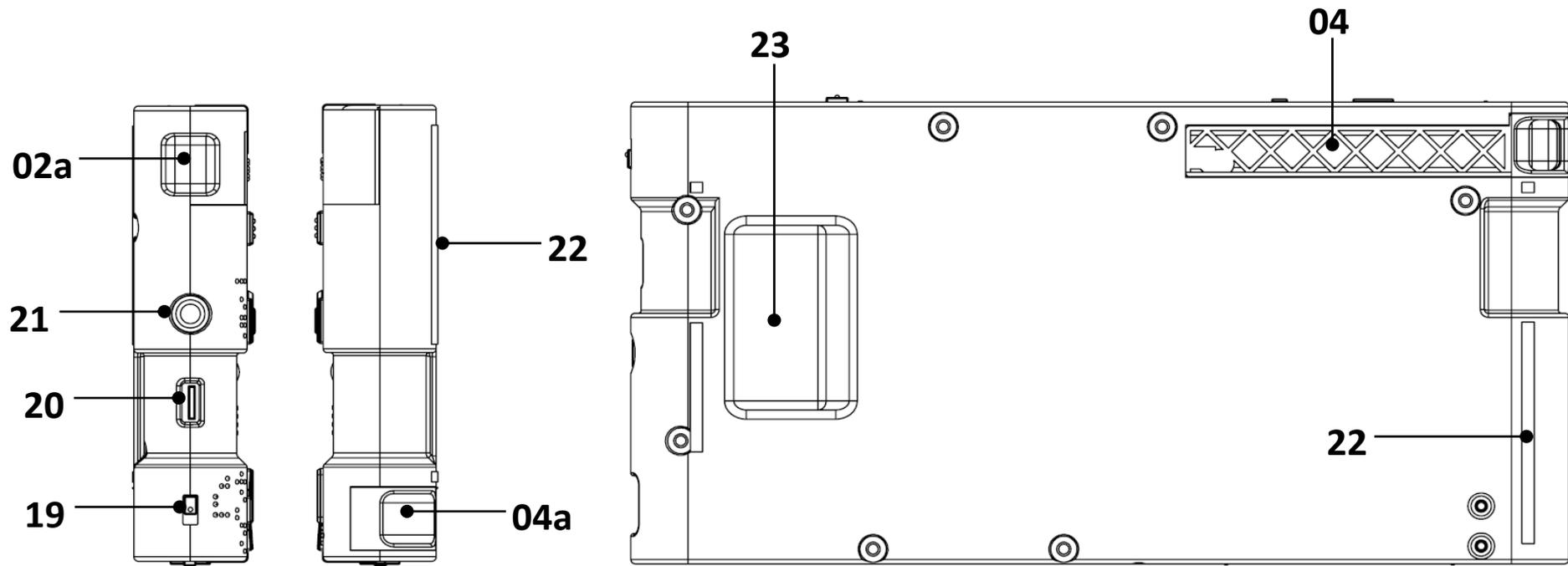


Patente Requerida

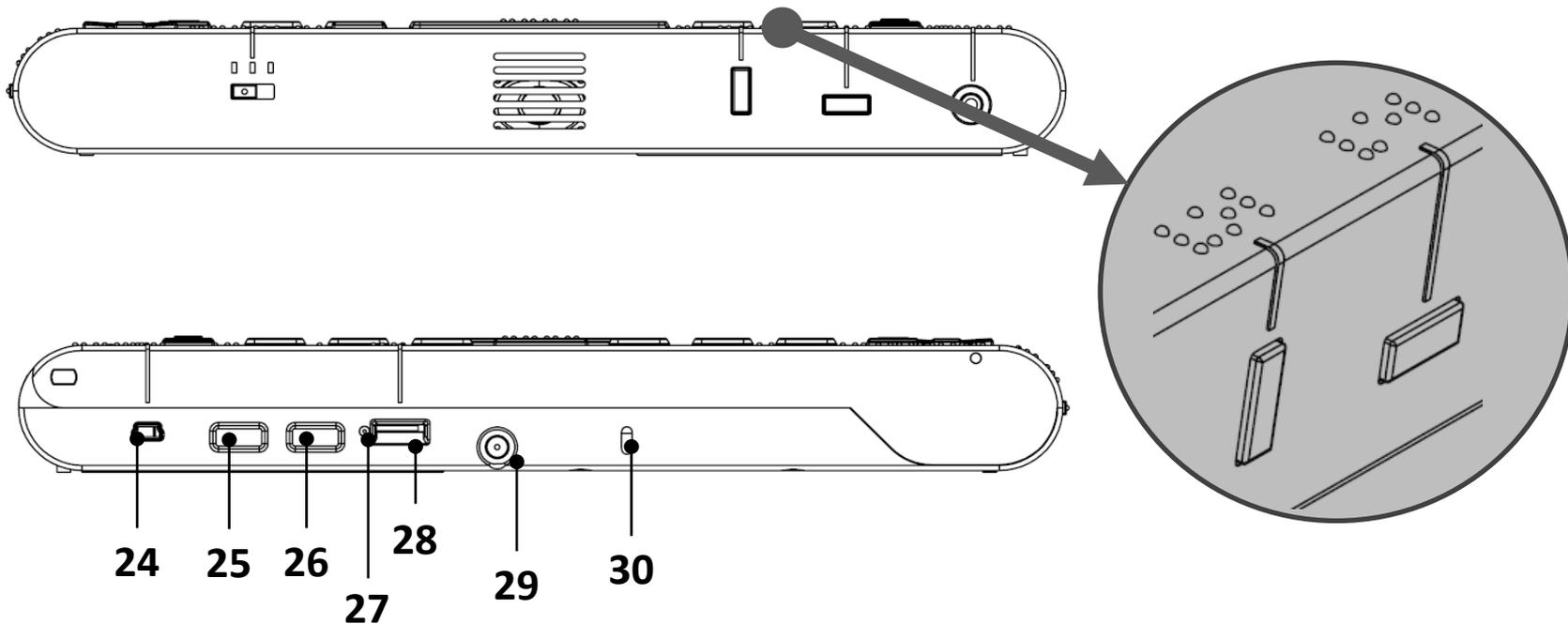
Protótipo final



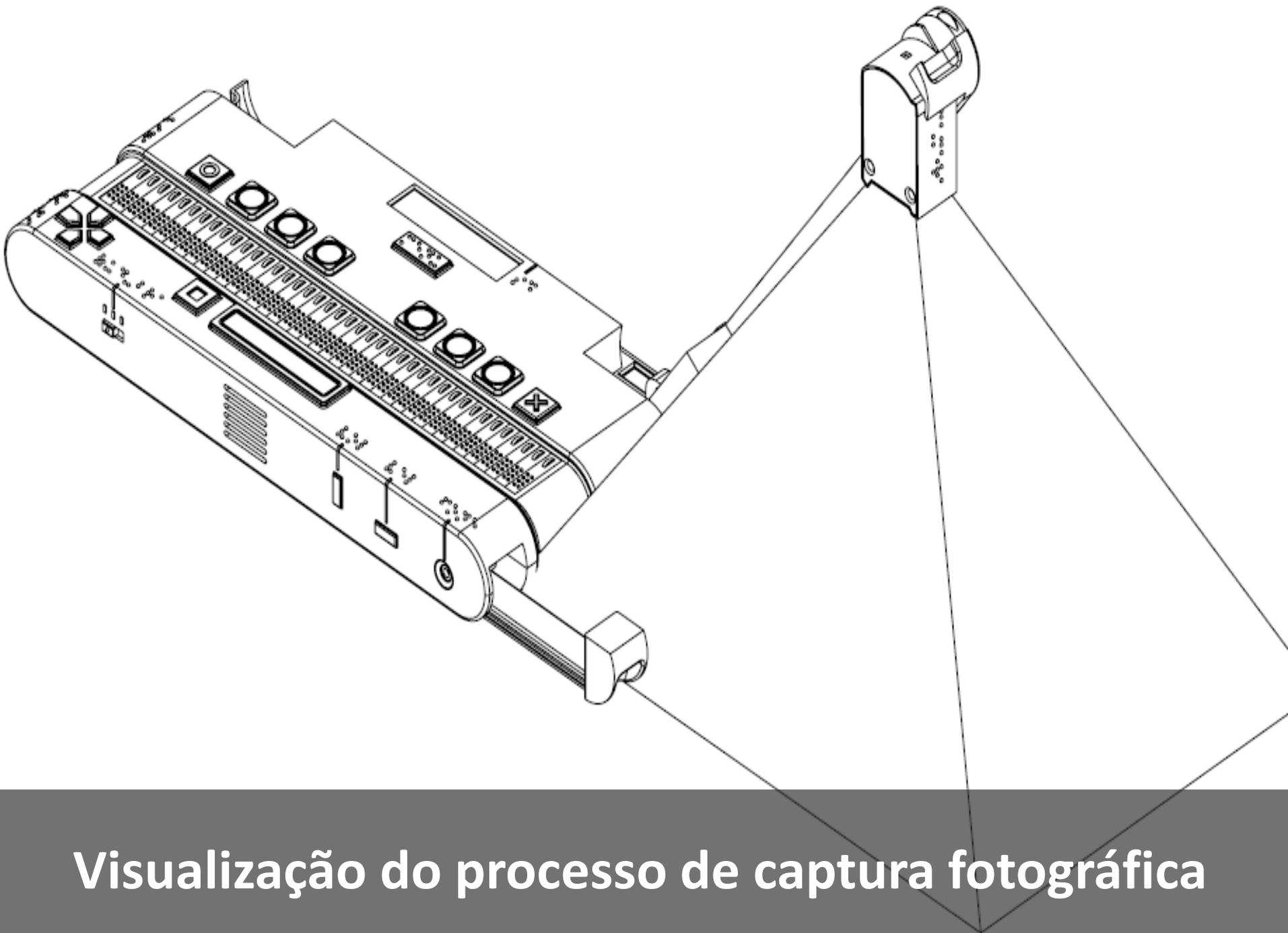
Descrição da solução final



Descrição da solução final



Descrição da solução final



Visualização do processo de captura fotográfica



Protótipo final

Dispositivo Braille



Visão Geral

- Braille
- Áudio
- Captura Fotográfica
- Portátil

- Educação do Fundamental ao Ensino Superior
- Acessibilidade
- Inclusão
- Autonomia

Dispositivo Braille



Visão Geral

- Linha Braille para leitura com 40 celas Braille
- Teclas de navegação
- Botões para funções de controle e seleção
- Saída de áudio
- Entradas USB, fone de ouvido, Fonte e SDCard
- Bateria (min 8h, 5h uso contínuo)

Dispositivo Braille



Visão Geral

- Teclado Braille para escrita com 6 posições + Espaço
- Display LCD com 40 caracteres alfanuméricos
- Teclado QWERTY via USB

Dispositivo Braille



Visão Geral

- Haste mecânica para centralizar a captura fotográfica de folhas A4 e livros
- Bandeja de suporte
- Câmera 8 Megapixel com iluminação e lente grande angular

Dispositivo Braille



Visão Geral

- Peso max. - 900 gramas
- Dimensão max. – 300 mm (L) x 33 mm (A) x 145 mm (C)
- Alerta vibratório
- Conexão WIFI
- Entrada para trava do cabo de segurança (keylock)

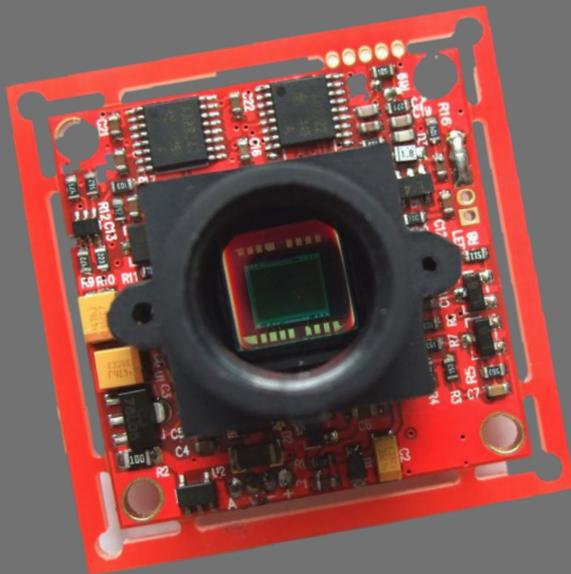
Unidade de Processamento



BeagleBoard

- BeagleBoard xM (Rev B)
- ARM Cortex A8
- 1GHz
- Boot por SDCard ou Flash
- 2 USB 2.0 para periféricos
- 1 USB OTG para conexão de notebook
- PCB funções extras (regulador, I/O, buffer, conectores, ...)

Captura de Imagem



CCD

- Câmera 8 MegaPixel com autofoco, auto exposição e correção automática de balanço de branco
- Tamanho 1/2.5"
- Distancia fixa CCD ao Plano do Objeto – 24cm (Protótipo)

Captura de Imagem



Lente

- Grande Angular
- Ângulo 78°
- F/2.8

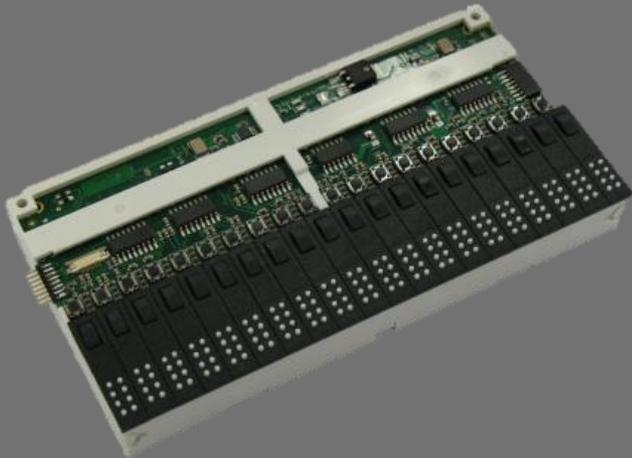
Iluminação

- Intensidade 300 – 750 LUX
- Temperatura 2500K – 5000K
- Ângulo de Cobertura 170°

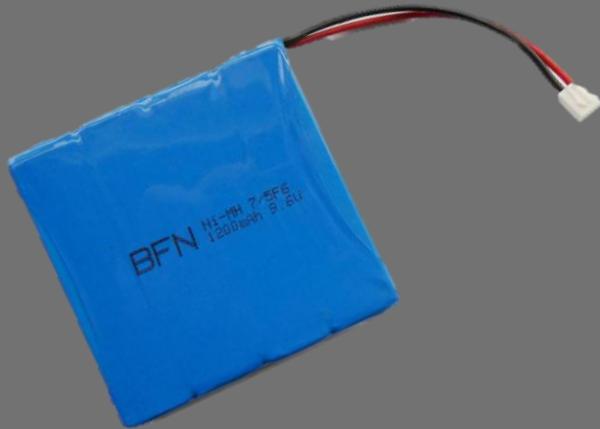
Linha Braille

Celas Braille

- 1 linha com 40 celas Braille
- 8 (6 + 2) pontos por cela
- Botão seleção de cela
- Padrão Euro Braille



Fonte de Alimentação



Bateria Interna

- Lítio Polímero
- Proteção térmica
- 7.4V / 2200mA
- 8 a 10h de autonomia

Fonte Externa

- Automática (Full Range)
- 9V / 2000mA
- Tomada NBR 14136:2002

Áudio



Autofalante

- Potencia 1 Watt RMS

Conexão Externa

- P2 Estéreo para fone de ouvido

Sistema Vibratório



Motor

- Sinalização de Alarmes
- 5V / 80mA
- 4000 RPM

Conexões Externas



Conexão

- 3xUSB – Pendrive, Teclado
- USB OTG – Computador
- Cartão MicroSD
- Wifi 802.11 b/g/n
- P4 - Alimentação 9V

Display LCD



LCD Alfanumérico

- Display 2 x 20 caracteres
- Caracteres acentuados maiúsculo e minúsculo em português
- Símbolos Matemáticos
- Grande angulo de visão

Software



Visão Geral

- Linux embarcado
- Síntese de fala em português
- Sistema de captura de imagens
- Pre e Pós processamento da imagem (Brilho, contraste, inversão, alinhamento, ...)
- Sistema de OCR
- Interface com usuário por meio de menus audíveis

Software



Visão Geral

- Editor de textos (txt)
- Sincronização dos textos para apresentação entre Braille, áudio e display LCD
- Adaptado para o padrão MECDaisy
- Sistema de gerenciamento de notificações
- Atualização via pendrive

Software



Visão Geral

- Reprodutor de arquivos MP3,AAC,WAV
- Modulo configuração geral do dispositivo
- Sistema gerenciamento de energia



Visão Geral

- Tipos de letras
- Tamanho de letras
- Luminosidade
- Distancia do objeto
- Correção de posicionamento
- Correção de imagem

OCR



O CORTIÇO 16

Aluisio Azevedo

João Romão foi, dos treze aos vinte e cinco anos, empregado de um vendeiro que enriqueceu entre as quatro paredes de uma suja e obscura taverna nos refolhos do bairro do Botafogo; e tanto economizou do pouco que ganhara nessa dúzia de anos, que, ao retirar-se o patrão para a terra, lhe deixou, em pagamento de ordenados vencidos, nem só a venda com o que estava dentro, como ainda um conto e quinhentos em dinheiro.

Proprietário e estabelecido por sua conta, o rapaz atirou-se à labutação ainda com mais ardor, possuindo-se de tal delírio de enriquecer, que afrontava resignado as mais duras privações. Dormia sobre o balcão da própria venda, em cima de uma esteira, fazendo travesseiro de um saco de estopa cheio de palha. A comida arranjava-lhe, mediante quatrocentos reis por dia, uma quitandeira sua vizinha, a Bertoleza, crioula trintona, escrava de um velho cego residente em Juiz de Fora e amigada com um português que tinha uma carroça de mão e fazia fretes na cidade. Bertoleza também trabalhava forte; a sua quitanda era a mais bem afreguesada do bairro. De manhã vendia angu, e à noite peixe frito e iscas de fígado; pagava de jornal a seu dono vinte mil-réis por mês, e, apesar disso, tinha de parte quase que o necessário para a alforria. Um dia, porém, o seu homem, depois de correr meia légua, puxando uma carga superior às suas forças, caiu morto na rua, ao lado da carroça, estrompado como uma besta. João Romão mostrou grande interesse por esta desgraça, fez-se até participante direto dos sofrimentos da vizinha, e com tamanho empenho a lamentou, que a boa mulher o escolheu para confidente das suas desventuras. Abriu-se com ele, contou-lhe a sua vida de amofinações e dificuldades. “Seu senhor comia-lhe a pele do corpo! Não era brinquedo para uma pobre mulher ter de escarrar pr’ali, todos os meses, vinte mil-réis em dinheiro!” E segredou-lhe então o que já tinha junto para a sua liberdade e acabou pedindo ao vendeiro que lhe guardasse as economias, porque já de certa vez fora roubada por gatunos que lhe entraram na quitanda pelos fundos.

OCR



O CORTIÇO 16

Aluisio Azevedo

João Romão foi, dos treze aos vinte e cinco anos, empregado de um vendeiro que enriqueceu entre as quatro paredes de uma suja e obscura taverna nos refolhos do bairro do Botafogo; e tanto economizou do pouco que ganhara nessa dúzia de anos, que, ao retirar-se o patrão para a terra, lhe deixou, em pagamento de ordenados vencidos, nem só a venda com o que estava dentro, como ainda um conto e quinhentos em dinheiro.

Proprietário e estabelecido por sua conta, o rapaz atirou-se à labutação ainda com mais ardor, possuindo-se de tal delírio de enriquecer, que afrontava resignado as mais duras privações. Dormia sobre o balcão da própria venda, em cima de uma esteira, fazendo travesseiro de um saco de estopa cheio de palha. A comida arranjava-lhe, mediante quatrocentos reis por dia, uma quitandeira sua vizinha, a Bertoleza, crioula trintona, escrava de um velho cego residente em Juiz de Fora e amigada com um português que tinha uma carroça de mão e fazia fretes na cidade. Bertoleza também trabalhava forte; a sua quitanda era a mais bem afreguesada do bairro. De manhã vendia angu, e à noite peixe frito e iscas de fígado; pagava de jornal a seu dono vinte mil-réis por mês, e, apesar disso, tinha de parte quase que o necessário para a alforria. Um dia, porém, o seu homem, depois de correr meia légua, puxando uma carga superior às suas forças, caiu morto na rua, ao lado da carroça, estrompado como uma besta. João Romão mostrou grande interesse por esta desgraça, fez-se até participante direto dos sofrimentos da vizinha, e com tamanho empenho a lamentou, que a boa mulher o escolheu para confidente das suas desventuras. Abriu-se com ele, contou-lhe a sua vida de amofinações e dificuldades. “Seu senhor comia-lhe a pele do corpo! Não era brinquedo para uma pobre mulher ter de escarrar pr’ali, todos os meses, vinte mil-réis em dinheiro!” E segredou-lhe então o que já tinha junto para a sua liberdade e acabou pedindo ao vendeiro que lhe guardasse as economias, porque já de certa vez fora roubada por gatunos que lhe entraram na quitanda pelos fundos.

OCR



O CORTIÇO 16

Aluisio Azevedo

João Romão foi, dos treze aos vinte e cinco anos, empregado de um vendeiro que enriqueceu entre as quatro paredes de uma suja e obscura taverna nos refolhos do bairro do Botafogo; e tanto economizou do pouco que ganhara nessa dúzia de anos, que, ao retirar-se o patrão para a terra, lhe deixou, em pagamento de ordenados vencidos, nem só a venda com o que estava dentro, como ainda um conto e quinhentos em dinheiro. Proprietário e estabelecido por sua conta, o rapaz atirou-se à labutação ainda com mais ardor, possuindo-se de tal delírio de enriquecer, que afrontava resignado as mais duras privações. Dormia sobre o balcão da própria venda, em cima de uma esteira, fazendo travesseiro de um saco de estopa cheio de palha. A comida arranjava-lhe, mediante quatrocentos reis por dia, uma quitandeira sua vizinha, a Bertoleza, crioula trintona, escrava de um velho cego residente em Juiz de Fora e amigada com um português que tinha uma carroça de mão e fazia fretes na cidade. Bertoleza também trabalhava forte; a sua quitanda era a mais bem afreguesada do bairro. De manhã vendia angu, e à noite peixe frito e iscas de fígado; pagava de jornal a seu dono vinte mil-réis por mês, e, apesar disso, tinha de parte quase que o necessário para a alforria. Um dia, porém, o seu homem, depois de correr meia légua, puxando uma carga superior às suas forças, caiu morto na rua, ao lado da carroça, estropado como uma besta. João Romão mostrou grande interesse por esta desgraça. Far-se até participante direto dos sofrimentos da vizinha, e com tamanho empenho a lamentou, que a boa mulher o escolheu para confidente das suas desventuras. Abriu-se com ele, contou-lhe a sua vida de amofinações e dificuldades. "Seu senhor comia-lhe a pele do corpo! Não era brincado para uma pobre mulher ter de escarrar pr'ali, todos os meses, vinte mil-réis em dinheiro!" E segredou-lhe então o que já tinha junto para a sua liberdade e acabou pedindo ao vendeiro que lhe guardasse as economias, porque já de certa vez fora roubada por gatunos que lhe entraram na quitanda pelos fundos.

Obrigado!



certi®

www.certi.org.br