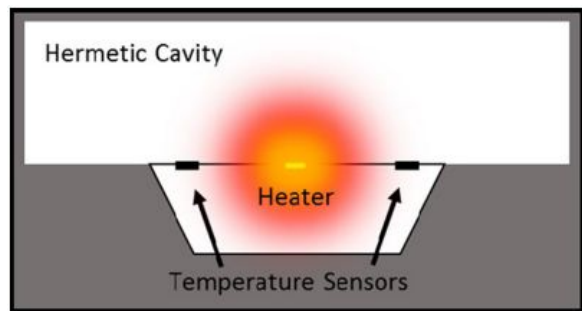


1 - SENSORES DE FUNCIONAMIENTO

1.1 Acelerômetros



Obs.: Funcionamento de um acelerômetro termal

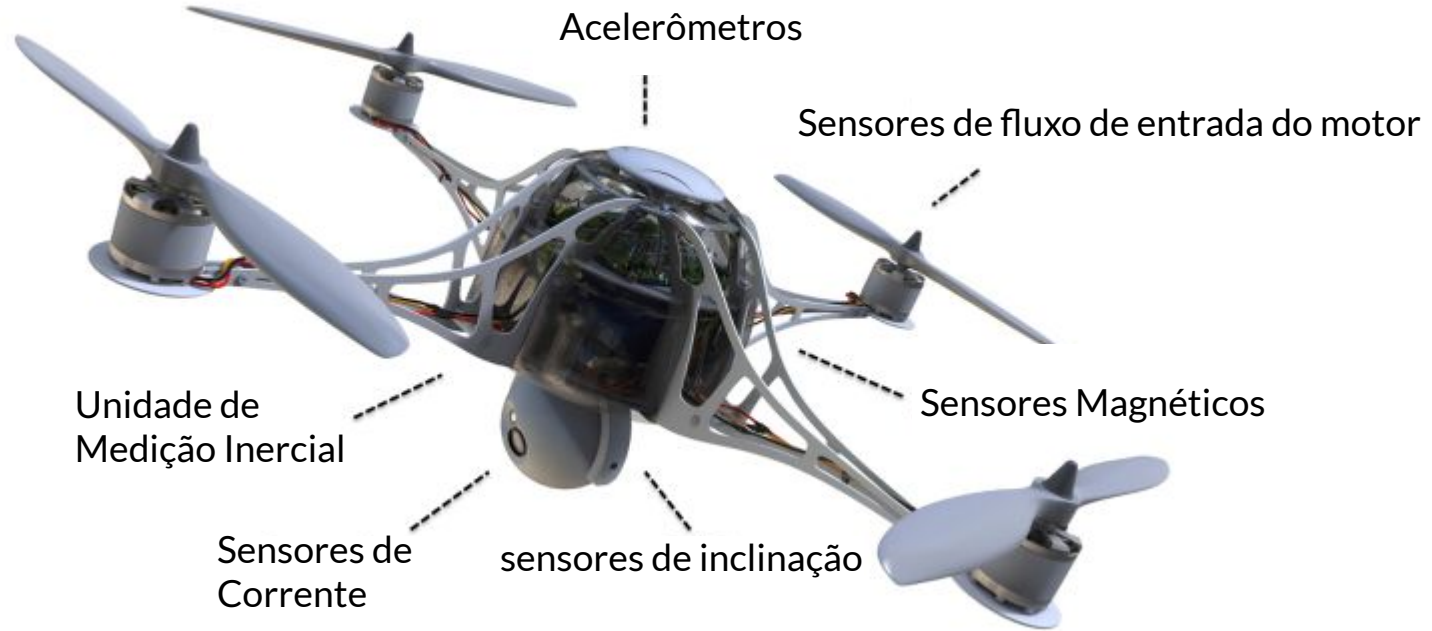
Fonte da Informação e Imagem:

<https://www.sensormag.com/components/how-many-sensors-a-re-a-drone-and-what-do-they-do>

CARACTERÍSTICAS

1. Acelerômetros são usados para determinar a posição e orientação do drone em voo.
2. O Acelerômetro Termal usa gás aquecido como massa de prova. Não possui partes móveis, mas percebe mudanças no movimento das moléculas de gás que passam por um pequeno circuito integrado. Devido à esta característica, os acelerômetros baseados na tecnologia de sensoramento térmico oferecem estabilidade e precisão muito melhores do que os sensores baseados em mecânica.

Sensores que fazem o drone funcionar



Fonte: <https://www.sensorsmag.com/components/how-many-sensors-are-a-drone-and-what-do-they-do>

1.2 Sensores de Fluxo de Entrada do Motor



Obs.: Imagem ilustrativa de um motor de drone

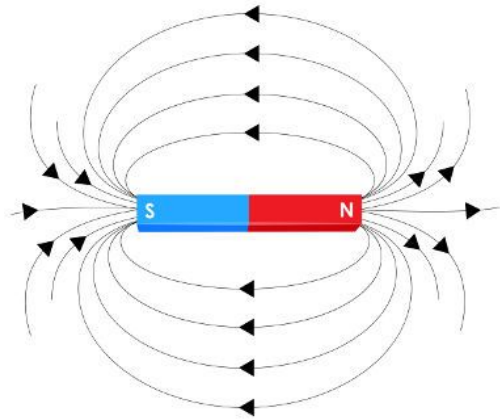
CARACTERÍSTICAS

Os sensores de fluxo podem ser usados para monitorar efetivamente o fluxo de ar em pequenos motores a gás usados para alimentar algumas variedades de drones. Isso ajuda a CPU do motor a determinar a relação combustível-ar adequada a uma velocidade específica do motor, o que resulta em potência e eficiência aprimoradas e redução de emissões.

Fonte da Informação:

<https://www.sensorsmag.com/components/how-many-sensors-are-a-drone-and-what-do-they-do>

1.3 Sensores Magnéticos



Obs.: Imagem ilustrativa

CARACTERÍSTICAS

Nos drones, as bússolas eletrônicas fornecem informações direcionais críticas aos sistemas inerciais de navegação e orientação. Sensores anisotrópicos magneto-resistivos (AMR) de tecnologia *permalloy*, que possuem características superiores de precisão e tempo de resposta, enquanto consomem significativamente menos energia do que as tecnologias alternativas, são bem adequados para aplicações de drones. As soluções turnkey fornecem aos fabricantes de drones sensoramento de dados de qualidade em um pacote muito robusto e compacto

Fonte da Informação:

<https://www.sensorsmag.com/components/how-many-sensors-are-a-drone-and-what-do-they-do>

1.4 Sensores de inclinação



Obs.: Incorporando um acelerômetro e um giroscópio, os sensores Tilt ajudam os drones a manter o voo nivelado

CARACTERÍSTICAS

Os sensores de inclinação, combinados com giroscópios e acelerômetros, fornecem informações para o sistema de controle de voo, a fim de manter o voo nivelado. Isto é extremamente importante para aplicações onde a estabilidade é primordial, desde a vigilância até a entrega de mercadorias frágeis.

Fonte da Informação e Imagem:

<https://www.sensorsmag.com/components/how-many-sensors-are-a-drone-and-what-do-they-do>

1.5 Sensores de corrente



Obs.: Imagem ilustrativa

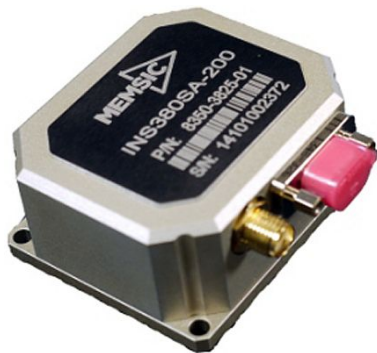
Fonte da Informação:

<https://www.sensorsmag.com/components/how-many-sensors-are-a-drone-and-what-do-they-do>

CARACTERÍSTICAS

1. Os sensores de corrente podem ser usados para monitorar e otimizar o consumo de energia, o carregamento seguro de baterias internas e detectar condições de falha com motores ou outras áreas do sistema.
2. Eles medem a corrente elétrica (bidirecional) e, idealmente, fornecem isolamento elétrico para reduzir a perda de energia e eliminar a possibilidade de choque elétrico ou danos (ao usuário ou sistemas). Sensores com tempo de resposta rápido e alta precisão otimizam a duração da bateria e o desempenho dos drones

1.6 Unidades de Medição Inercial



Obs.: O módulo INS380SA mostrado aqui é um sistema de navegação inercial completo com um receptor GPS de 48 canais integrado.

Fonte da Informação e Imagem:

<https://www.sensorsmag.com/components/how-many-sensors-are-a-drone-and-what-do-they-do>

CARACTERÍSTICAS

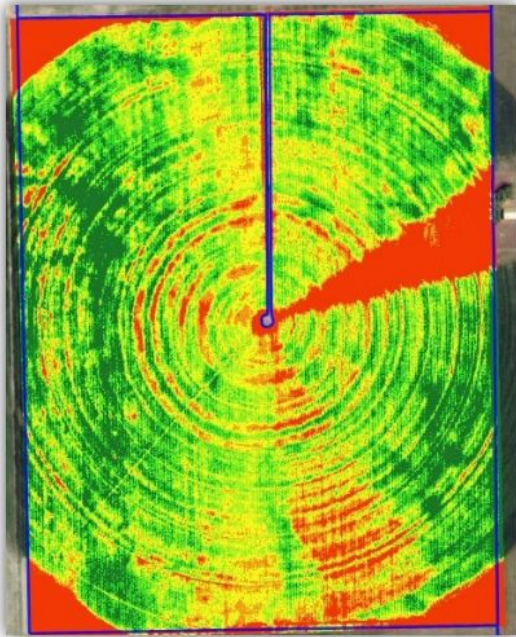
As Unidades de medição inercial utilizam magnetômetros multi-eixos que são, na essência, pequenas e precisas bússolas. Eles detectam mudanças na direção e dados de alimentação em um processador central, o que, em última análise, indica direção, orientação e velocidade. Assim, à medida que os drones se tornam mais autônomos, eles são essenciais para manter a aderência às regras de voo e ao controle de tráfego aéreo.

2 - SENSORES DE IMAGEAMENTO

Sensores de Imageamento

1. Multiespectral
2. Hiperespectral
3. LIDAR
4. Infravermelho térmico (TIR)
5. RGB – Visual

2.1 Sensor Multiespectral

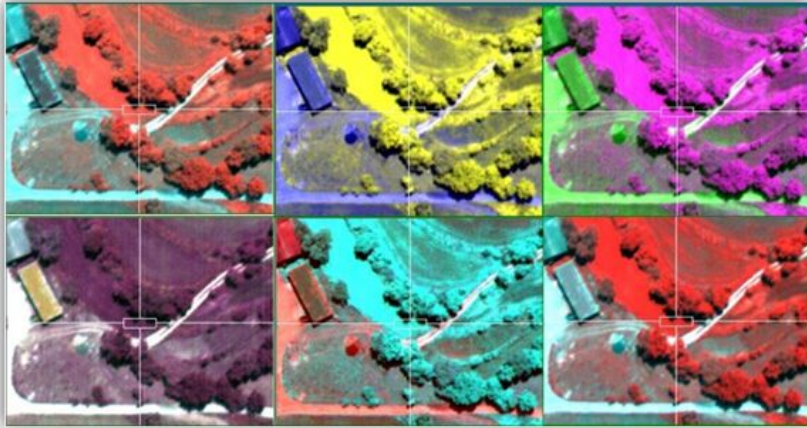


Obs.: Imagem ilustrativa

CARACTERÍSTICAS

Os Sensores Multiespectral são compostos por múltiplos sensores, cada um com um filtro de alta qualidade específico para captação de diferentes bandas com largura de banda estreita. Com isso, é possível se realizar medições de forma muito mais precisas.

2.2 Sensor Hiperespectral

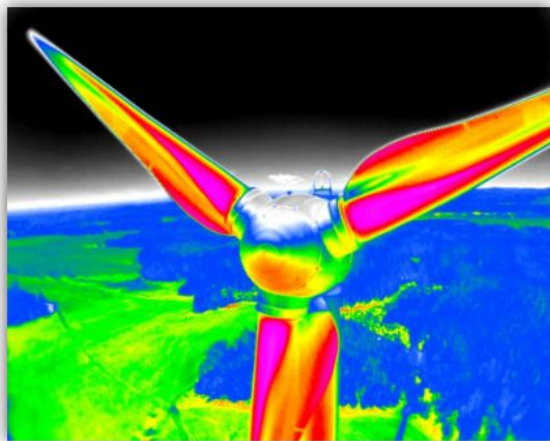


Obs.: Imagem ilustrativa

CARACTERÍSTICAS

É capaz de registrar mais de uma centena de imagens do mesmo alvo ou objeto, em diferentes faixas espectrais da luz. Se devidamente calibrado, pode prover informações como a composição físico-química de plantas, solos e rochas expostas, bem como a morfologia dos terrenos analisados.

2.3 Sensor Infravermelho térmico (TIR)



Obs.: Imagem ilustrativa

CARACTERÍSTICAS

Os sensores infravermelhos térmicos têm a capacidade de medir e ler a temperatura da superfície de terra ou objetos além do alcance da visão humana. Existem duas opções de sensor de infravermelho térmico, um sensor TIR-H de alta resolução e um sensor térmico de alta resolução radiométrica. Embora os dois sensores sejam muito similares, uma diferença fundamental é a saída do sensor TIR-H de alta resolução é linear com a temperatura. Além disso, dependendo da sofisticação do seu sistema, a termografia é capaz de fornecer imagens muito detalhadas de situações invisíveis a olho nu.

2.4 Câmera Comum (RGB)



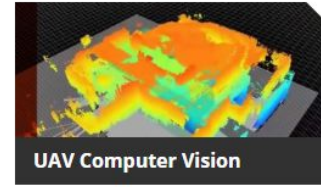
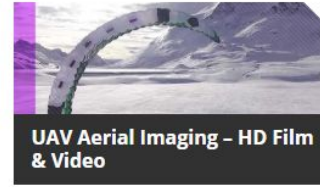
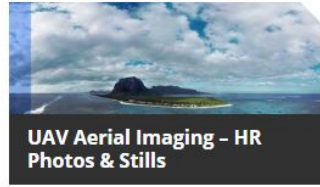
Obs.: Imagem ilustrativa

CARACTERÍSTICAS

O sistema de cores RGB (Red, Green and Blue) está presente em todas as câmeras fotográficas convencionais e, inclusive, na câmera do seu celular. Câmeras com esses sensores capturam fotografias como estamos acostumados a ver, mostrando um determinado objeto ou cena com suas cores reais, reproduzindo o que se vê a olho nu.

3 - APLICAÇÕES

3 - Aplicações



Obs.: VANT significa Veículo Aéreo não Tripulado (*Unmanned Aerial Vehicle* - UAV) e é uma outra nomenclatura dada aos drones.

Fonte: <http://www.asctec.de/en/uav-uas-drone-applications/>

3.1 Principais Aplicações



Fonte da Informação e Imagem:

<http://www.asctec.de/en/uav-uas-drone-applications/>

CARACTERÍSTICAS

- Levantamento de objetos e terreno com base em fotos ortográficas para gerar nuvens de pontos, cálculos de volume, altura digital e modelos 3D.
- Inspeção industrial de parques solares, parques eólicos, linhas de energia, motores e plantas e parques industriais. Offshore de petróleo, gás e usinas de energia e utilitários - on e offshore. Inspeção de pontes, avaliação de estrutura visual e monitoramento, inspeção e levantamento de estruturas.

3.1 Principais Aplicações



Fonte da Informação e Imagem:

<http://www.asctec.de/en/uav-uas-drone-applications/>

CARACTERÍSTICAS

- Imagens aéreas e fotografia: Fotografia publicitaria, fotografia de produto, fotografia imobiliária, fotografia de paisagem, panoramas esféricos de até 360 °, imagens de Ponto de Interesse (POI) e imagens de Círculo de Interesse (COI).
- Filmes aéreos e videografia: Imagens, publicidade e pontos de produtos, clipes de música, esportes e imagens de esportes radicais.

3.1 Principais Aplicações



UAV Condition Survey & Civil Engineering

Fonte da Informação e Imagem:

<http://www.asctec.de/en/uav-uas-drone-applications/>

CARACTERÍSTICAS

- Monitoramento: Análise de condições e análise de alvos para documentar locais de construção, monitoramento estrutural, barreira de som e monitoramento de parede, documentação de escavação, preservação e conservação de plantas e animais silvestres ou qualquer tipo de atividades de socorristas em regiões de crise.

3.2 Relatório - Drone Deploy



Resultado da Pesquisa de 2017

CARACTERÍSTICAS

Quase 100 milhões de imagens aéreas coletadas por seus clientes e trouxe dados interessantes sobre o mercado, como o aumento de cinco vezes em 2017 do uso de Drones. Foram mais de 400 mil locais imageados. De acordo com o documento, o setor de construção é o maior e mais rápido a adotar os Drones, seguido pela indústria da mineração e agricultura. Segundo o documento, 90% do mapeamento comercial ainda ocorre por Drones que custam US \$ 1.500 ou menos.

Fonte da Informação e Imagem:

<https://droneshowla.com/artigo-aplicacoes-civis-e-comerciais-de-drones-para-os-proximos-anos/>

Obrigado!

