

드론이 우리 생활을 바꾸고 있습니다. 유망한 미래 산업 기술로 꼽히는 드론. 국내에서도 상업·취미용 드론 중심으로 생태계가 만들어지고 있습니다. IT조선은 드론 산업에 관심을 가진 학생들을 위해 드론의 원리와 기술, 시장 상황과 미래를 알기 쉽게 전달하는 코너 '구름도 모르는 드론 이야기'를 마련했습니다. [편집자주]

'붕붕 위잉' 별 소리를 내며 하늘을 나는 드론. 이 비행음은 드론(Drone)의 어원이기도 합니다. 드론은 사진·영상, 배달, 측량 감시 등, 기존 산업계와 어우러져 다양한 장점을 만듭니다. 아이디어에 따라 드론의 활용성은 더욱 넓어지지만, 그렇다고 만능은 아닙니다. 드론 활용 전, 한계와 적용 가능 영역을 알려면 우선 드론의 비행 원리와 기능부터 알아야 합니다.

#### ◆ 드론은 어떻게 하늘을 날고 방향을 바꿀까요?

하늘을 나는 비행기는 '양력'으로 공중에 뜨고 '추진력'으로 나아갑니다. 비행기의 양력은 날개에서, 추진력은 프로펠러나 제트 엔진에서 나오지요. 비행기와 같은 원리(날개·프로펠러)로 나는 드론도 있지만, 대부분의 드론은 여러 개의 프로펠러 동작을 조합해 양력과 추진력을 만듭니다.

이론적으로는 프로펠러 하나만으로도 비행에 필요한 양력을 얻을 수 있습니다만, 이 경우 방향을 바꿀 수 없으며, 작용반작용의 원리로 인해 본체가 프로펠러 회전 반대방향으로 돌게 됩니다. 헬리콥터가 두개의 프로펠러를 사용하는 이유입니다. 큰 프로펠러는 양력과 추진력을 일으키고, 작은 프로펠러는 본체가 회전하는 정도를 조절해 방향을 변경합니다.

가장 많이 쓰이는 쿼드콥터 드론을 예제로 들겠습니다. 참고로, 드론은 프로펠러 개수에 따라 명칭이 다릅니다. 쿼드콥터는 네개, 헥사콥터는 여섯개, 옥타콥터는 여덟개 프로펠러로 비행합니다.

드론의 프로펠러는 모두 짝수로, 상황에 따라 두개씩 '짝'을 이뤄 동작합니다. 이 때 프로펠러의 모양과 방향을 엄격히 맞춰야 합니다. 모양과 방향이 맞지 않으면 바람이 제대로 만들어지지 않아 비행할 수 없습니다.

드론이 날아오를 땐 프로펠러가 모두 같은 힘으로 움직여 아래 방향으로 내쫓는 바람을 만듭니다. 이 바람의 힘이 드론의 무게를 이겨내면 드론이 떠오릅니다. 착륙 시에는? 간단합니다. 프로펠러 회전 수를 조절해 바람의 힘을 조금씩 줄이면 드론의 무게로 인해 아래로 내려가게 됩니다.

앞으로 나아갈 땐 나아가는 방향의 프로펠러 짝은 약하게, 뒤 방향 프로펠러 짝은 강하게 회전합니다.

제자리 비행 '호버링(Hovering)', GPS와 센서 등 드론 비행 돕는 기술은?

많은 이들이 드론 조작을 어려워합니다. 공중에서 제어하기 어렵지는 않을까, 갑자기 콘트롤팀에서 벗어나 추락하지는 않을까 등 염려도 많습니다. 최신 드론은 각종 편의 기능을 지원, 비

행을 안전하고 쉽게 즐기도록 해 줍니다. 대표적으로 '자동 호버링' 기능을 들 수 있습니다.

호버링은 공중에서 일정 고도를 유지한 채 비행하는 기능입니다. 이전에는 호버링 조작 시 레버를 계속 움직여야 했지만, 최근에는 드론이 스스로 호버링하는 자동 호버링 기능이 보편화됐습니다. 공중에 뜬 상태를 자연스럽게 유지하는 덕분에, 조종자는 쉽게 드론의 고도와 방향을 바꾸고 움직일 수 있습니다.

안정성은 드론의 필수 요소입니다. 안정성이 떨어져 시도때도 없이 오동작하고 추락한다면 드론을 사용할 수 없겠지요? 비행 안정성 확보를 위해 주로 GPS와 GLONASS가 사용됩니다. 위성에서 쏜 신호를 통해 드론 위치를 좌표로 계산, 오동작을 막는 원리입니다.

최근에는 안정성 향상을 위한 각종 센서가 쓰입니다. 바닥이나 옆면의 사진을 촬영해 장애물을 파악하는 비전 센서, 초음파로 장애물과 고도를 측정해 비행에 활용하는 초음파 센서 등입니다. 기압을 활용해 드론의 위치를 일정하게 유지하는 기압 센서도 있습니다.

이들 기능은 편리하지만, 한계가 있어 드론의 안정성을 100% 확보하지는 못합니다. 비전 센서는 전선이나 나뭇잎 등 얇고 작은 장애물은 감지하지 못합니다. 초음파 센서는 정확하지만, 음파가 반사되거나 흡수되는 금속면·강이나 바다 등에서는 오동작합니다. 바다나 강에서 드론 비행 시 주의해야 하는 이유입니다.