



HddSurgery™ head unstick tool 가이드 북:

- ***HDDS HGST 3.5" CLA/SLA/BLA Unstick p2-3***



목록:

1. 제품소개
2. HddSurgery™ head unstick tool
3. 지원 모델
4. 제품 사용 방법
 - 피벗 베어링(Pivot bearing) 조립
 - 툴 끝부분 경사
5. Head unstick 작업
 - Step 1. 툴 다루기
 - Step 2. Actuator arm 에 툴마운팅하기
 - Step 3. 헤드 들어올리기
 - Step 4. 램프로 헤드 이동시키기
 - Step 5. 툴 마운팅 해제하기



1. 제품 소개

이 가이드 북은 데이터 복구를 하는데 있어 사용자가 HddSurgery™ 제품을 전문적으로 사용할 수 있도록 간단한 과정으로 설명되어 있습니다. 이 가이드 북은 사용자가 데이터 복구의 경험이 있고, “전형적인” 방법으로 데이터를 저장하는 것에 익숙하다는 가정 하에 제작되었습니다. 이 가이드 북은 트레이닝을 위한 목적으로 사용할 수 없습니다.

적절한 소프트웨어가 없는 상태에서 이 제품을 사용하는 것은 권장하지 않습니다. 데이터 복사(복제)를 위한 Ace Lab, Salvation Data, Copy-r 등과 같은 제품과 함께 사용할 것을 권장합니다.

HddSurgery™ 제품없이도 데이터 복구는 가능합니다. 수많은 케이스들이 하드 드라이브의 헤드 교체가 매우 효과적이고 효율적이라고 알려져 있습니다. 일반적으로 HddSurgery™ 제품은 손상이 있는 하드 드라이브의 헤드를 HddSurgery™ 제품으로 교체하여 어떠한 오류없이 하드 드라이브가 정상적으로 작동할 수 있도록 합니다. HddSurgery™ 제품은 하드 드라이브의 헤드를 읽고 쓰거나 플래터와 접촉할 수 없습니다. 또한, 불과 몇 개의 간단한 작업 과정 및 트레이닝만으로도 복잡한 태스크를 꽤 기술적으로 다룰 수 있습니다.

데이터 복구 경험이 있는 기술자 또는 엔지니어는 HddSurgery™ 제품없이도 훌륭히 데이터 복구를 해낼 수는 있겠지만, HddSurgery™ 제품을 이용하면 훌륭한 보안이 유지되는 상태에서 복구를 시도할 수 있습니다.



2. HddSurgery™ head unstick tool

HGST(Hitachi Global Storage Technologies)들은 패밀리- DESKSTAR 5K1000, CINEMASTAR 5K1000, DESKSTAR 7K1000.B, CINEMASTAR 7K1000.B, DESKSTAR 7K1000.C, DESKSTAR E7K1000, ULTRASTAR A7K2000, DESKSTAR 7K3000 로부터 2 개 또는 3 개의 플래터로 구성된 CLA, SLA, BLA 모델을 지원합니다. 일반적인 최근 HGST 하드 드라이브에서 램프에 헤드가 파킹되어있는 디스크 카테고리에 속해있는 드라이브는 지원이 가능합니다. 가끔, 하드 드라이브에 손상이 가해졌을 때, 헤드가 램프로 돌아오지 못하거나 플래터 사이에 멈춰서 플래터 표면에 붙어있는 경우가 있습니다. 이 때, 모터를 플래터 위에서 회전시키면 하드 드라이브에서 "소음"이 발생합니다.

HddSurgery™ **head unstick tools** 는 플래터로부터 헤드를 안전하고 쉽게 램프로 이동시키는데 사용할 수 있습니다. 이 작업의 목적은 플래터 표면에 손상 및 리스크를 최소화하여 헤드를 안전하게 램프로 이동시키는 것입니다. 플래터 위에 있는 헤드는 안전하게 램프로 돌아오게 됩니다.

- HDDS HGST 3.5" CLA/SLA/BLA Unstick p2-3

이 제품은 HGST(Hitachi Global Storage Technologies)들은 패밀리 - DESKSTAR **5K1000**, CINEMASTAR **5K1000**, DESKSTAR **7K1000.B**, CINEMASTAR **7K1000.B**, DESKSTAR **7K1000.C**, DESKSTAR **E7K1000**, ULTRASTAR **A7K2000**, DESKSTAR **7K3000** 로부터 2 개 또는 3 개의 플래터로 구성된 CLA, SLA, BLA 모델에서 사용할 수 있습니다.

3. 지원 모델

HDSS HGST 3.5" CLA/SLA/BLA Unstick p2-3 (2-3 플래터)

이 제품은 2 개 또는 3 개의 플래터로 구성된 Hitachi Global Storage Technologies (HGST) hard drive models CLA, SLA, BLA 모델을 지원합니다:

DESKSTAR 5K1000 HDS5C1010CLA382	CINEMASTAR 5K1000 HCS5C1010CLA382 HCS5C1075CLA382	DESKSTAR 7K1000.B HDT721010SLA360 HDT721075SLA360 HDT721064SLA360 HDT721050SLA360	CINEMASTAR 7K1000.B HCT721010SLA360 HCT721050SLA380
DESKSTAR 7K1000.C HDS721010CLA332 HDS721075CLA332 HDS721064CLA332 HDS721010CLA632 HDS721075CLA632 HDS721064CLA632	DESKSTAR E7K1000 HDE721010SLA330 HDE721075SLA330 HDE721050SLA330	ULTRASTAR A7K2000 HUA722010CLA330 HUA722050CLA330 HUA722010CLA331 HUA722050CLA331	DESKSTAR 7K3000 HDS723020BLA642 HDS723015BLA642

HDSSURGERY

www.hddsurgery.co.kr
support@hddsurgery.co.kr

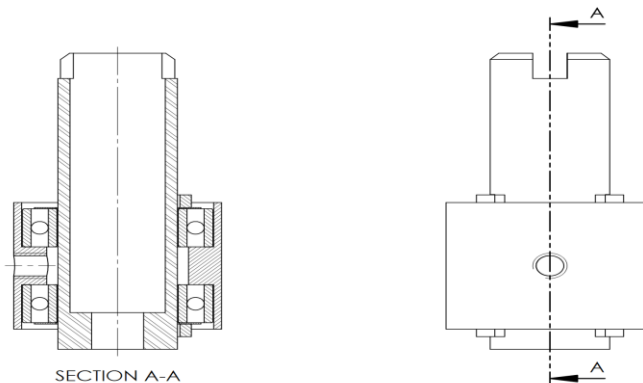
4. 제품 사용 방법

피벗 베어링(Pivot bearing) 조립

HDDS HGST 3.5" CLA/SLA/BLA Unstick p2-3 제품은 HddSurgery 에서 처음으로 새롭게 피벗 베어링 방식으로 구현하여 출시한 제품입니다.

HddSurgery™ 제품으로 플래터에 고정되어있는 헤드를 확실히 떼어내려면, 아주 정교하고 세밀하게 제조된 제품이 필요합니다. 제품의 도면 크기 및 치수는 하드 드라이브 모델 및 제조사에 따라 차이가 있고, 오차 범위는 0.01-0.03mm 이내여야만 합니다.

제조사의 엄격한 허용 오차 기준이 문제가 될 때도 있지만, 이러한 엄격한 기준의 허용 오차(0.01mm-0.03mm)내에서 제품을 헤드 주변에 머무르게 하는 것이 더 어렵습니다. 따라서, HddSurgery™ 제품은 관련 헤드와 같이 엄격한 허용 오차 범위 내에서 유지 및 관리되어야만 합니다.



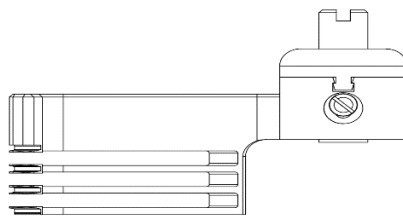
Picture 1.1 (새로운 HDDSurgery 솔루션 - 피벗 베어링(pivot bearing) 조립)

HDDSURGERY

www.hddsurgery.co.kr
support@hddsurgery.co.kr

HddSurgery™ 제품을 헤드 주변에서 정확하게 회전시키고 안전하게 보존하기 위해 매우 정교하게 고정된 한 쌍의 마이크로 볼 베어링이 사용되었습니다. 마이크로 베어링의 베어링 사이에 있는 회전 볼을 아주 작게 소형($R < 1\text{mm}$)으로 구성하였습니다. 이 소형 볼은 매우 예민해서 만약 어떤 힘이 가해지면 손상될 수도 있습니다. 이 문제는 HddSurgery™ 제품에 마이크로 베어링을 마운팅하는 과정에서 자주 발생하는 문제이기도 합니다. 작업 도중에 어떤 힘이 작용하게 되면, 베어링에 있는 몇몇 볼들은 손상되어 HddSurgery™ 제품이 바로 튕겨져 나오거나 다른 기능에 문제가 생겨서 회전하는 동안 심한 마찰이 발생할 수도 있습니다.

해결 방법은 피벗 베어링 조립 자체에 포함되어있는 설계 및 생산에 있습니다. (Picture 2.1.) 이 해결 방법은 HddSurgery™ 제품을 사용하여 마운팅을 하면, 마이크로 베어링이 어떠한 힘도 빌리지 않고 안전하게 적용될 수 있습니다. HddSurgery™ 제품의 끝 부분 및 안쪽뿐만 아니라 베어링 주변 및 바깥 쪽 모두 조립 작업 과정 중에 연결할 수 있는 슬라이딩을 가지고 있습니다. 연결되어있는 요소에 사용된 강력한 접착체는 베어링 마운팅 전에 해당 표면에 사용된 특수 글루로 만들어졌습니다. 베어링 설계는 한 쌍의 베어링이 분리된 것과 같은 특수한 방식으로 설계되었습니다. 이러한 단순한 설치 과정은 정확한 회전을 증명해내기도 하였습니다. 분리된 방식으로 설계된 베어링은 위에서 언급한 특수한 방식으로 설계된 스크류 패스너로 HddSurgery™ 제품에 마운팅합니다. 이 작업으로 피벗 베어링 조립과 제품 위치 사이에 있는 미세한 간격을 조정할 수 있습니다.



Picture 1.2 (피벗 베어링으로 HDDSurgery tool 조립)

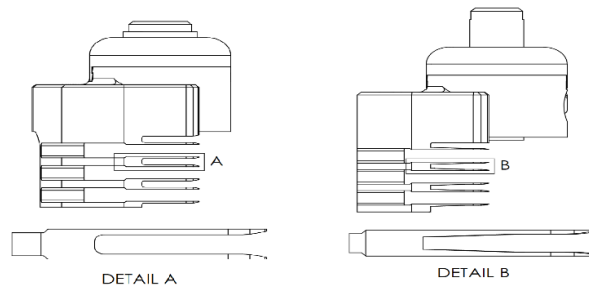
이 솔루션을 구현함으로써 얻게 되는 이점으로는: 정교한 회전, 모든 베어링 위치에 고정되어 부드러운 움직임이 보장, 툴의 높이에 대한 미세 조정이 가능하고 작업 과정을 단순화하여 툴의 기능을 완벽하게 높였습니다.

툴 끝부분 경사

또 다른 사용 방법이 HDDS HGST 3.5" CLA/SLA/BLA Unstick p2-3 에서 구현되었는데, HddSurgery™ 제품 끝 부분을 경사가 생기도록 설계하였습니다. 이는 헤드의 페라이트와 플래터 사이에 무거운 스틱션이 있는 문제를 해결하기 위한 솔루션으로 구현되었습니다.

플래터의 표면과 헤드의 페라이트는 모두 평면입니다. HDD 작업이 이루어지는 동안에 2 개의 표면 접촉으로도 결과에 영향을 미치기 때문에 표면 사이에 스틱션이 필요합니다. 일부 HDD 모델이 이러한 문제를 가지고 있어서 이전 HddSurgery™ 제품은 페라이트가 플래터에 손상을 입히는 동안, 헤드의 지지대를 들어올렸습니다.

해결 방법으로 특수하게 설계된 툴의 끝부분을 찾아내었습니다.(Picture 2.3) 평면인 헤드의 중간 부분을 들어올리는 대신에, 헤드 끝 부분에 맞는 특수한 경사 모양으로 툴을 설계하였습니다. 이 경사는 강하게 결합되어 있는 페라이트에 추가적으로 힘을 가하는 것이 가능합니다. 헤드 여분의 지지대에 조립하여 플래터 위로 함께 들어올릴 수 있습니다.



Picture 1.3 (좌- 평면으로 된 툴, 우 - 경사면으로 된 툴)

이 툴의 경사면은 견고하게 결합되어 있는 페라이트를 충분히 들어올릴 수 있다는 것을 충분히 보여줄 것이고 헤드를 램프로 되돌리기 위해 움직이는 동안, 페라이트와 플래터의 접촉을 최소화해줄 것입니다. 이 툴의 생산 허용 오차는 이전보다 훨씬 더 강력해졌지만, 피벗 베어링 조립은 경사면으로 되어 있는 헤드 끝 부분에 대한 솔루션을 구현해내었습니다.

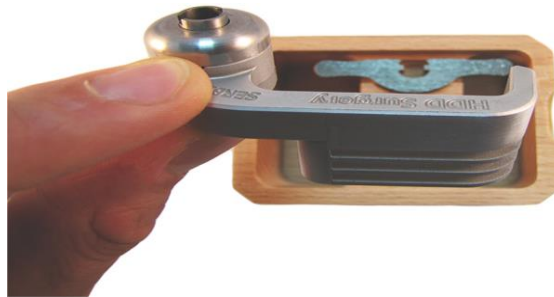
5. Head unstick 작업

Step 1 – 툴 다루기

툴을 사용하지 않을 때에는, 툴은 반드시 툴과 함께 배송된 목재 케이스에 보관해야만 합니다. 이러한 방식으로 다루어야만 툴이 망가질 수도 있는 상황으로부터도 안전하고 완벽하게 보관할 수 있습니다.

목재 케이스로부터 툴을 꺼낼 때에는, 항상 툴의 몸통 부분을 잡고 꺼내야 합니다. 헤드를 들어올리는 툴의 끝 부분은 절대로 잡아서서는 안됩니다.

하드 드라이브의 플래터는 미세 먼지나 오염 물질에 매우 민감하기 때문에, 툴을 사용하기 전에는 반드시 툴이 깨끗한지 확인한 후 사용하여야 합니다. 툴은 정제솜 또는 알콜로 닦을 수 있습니다. 헤드를 들어올리는 툴의 끝 부분을 닦을 때에는 특히 더 주의하여 닦아야 합니다.



Picture 2. (툴 다루기)

Step 2 – Actuator arm 에 툴 마운팅하기

바닥에 있는 케이블 연결 부분을 잡고 있는 나사를 제거하고 손가락으로 연결 부분을 아래쪽에서 밀어 올려 들어냅니다. 아래쪽에서 가해지는 힘으로 인해 케이블 연결 부분이 튕겨져 나가거나 플래터에 손상을 입을 수도 있기 때문에, 반대편 손으로 케이블 연결 부분과 플라스틱 상단을 단단히 누르고 들어내야 합니다. 플라스틱을 들어내기 전에 주변 나사들은 모두 제거합니다.

조심스럽게 하드 디스크 Head arm 의 중간 부분을 위에서 잡고 위로 들어 올립니다. 그런 다음, 작업을 수행하기 위해 필요한 나사를 툴에 조여줍니다.



Picture 3. (Head unstick tool 마운팅하기)

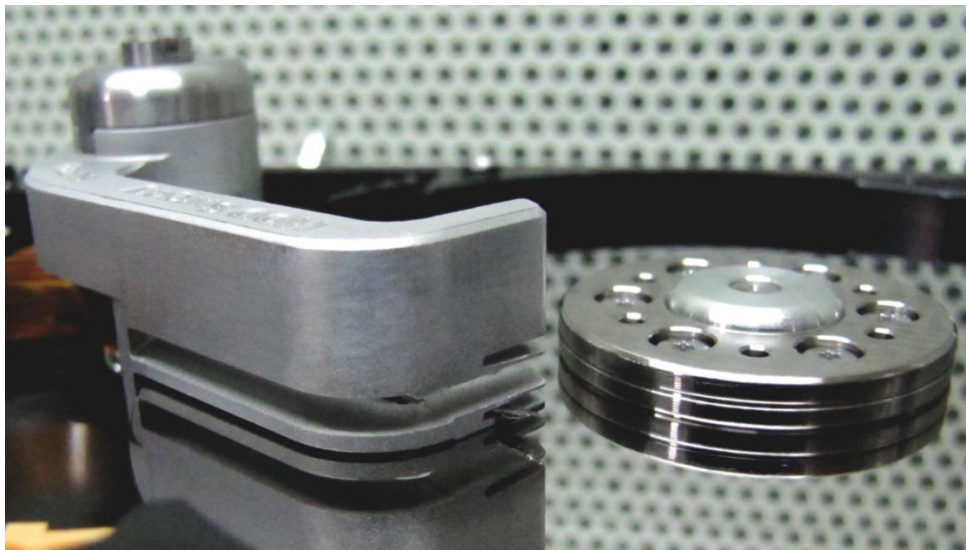
오른쪽 손으로는 반드시 툴의 몸통 부분을 잡은 상태에서 플래터 바깥쪽으로 들어냅니다.

!!! 중요 !!!

적절한 툴의 높이를 확보하고 완벽하게 접촉할 수 있도록 나사를 단단히 조여주세요 .

Step 3 – 헤드 들어올리기

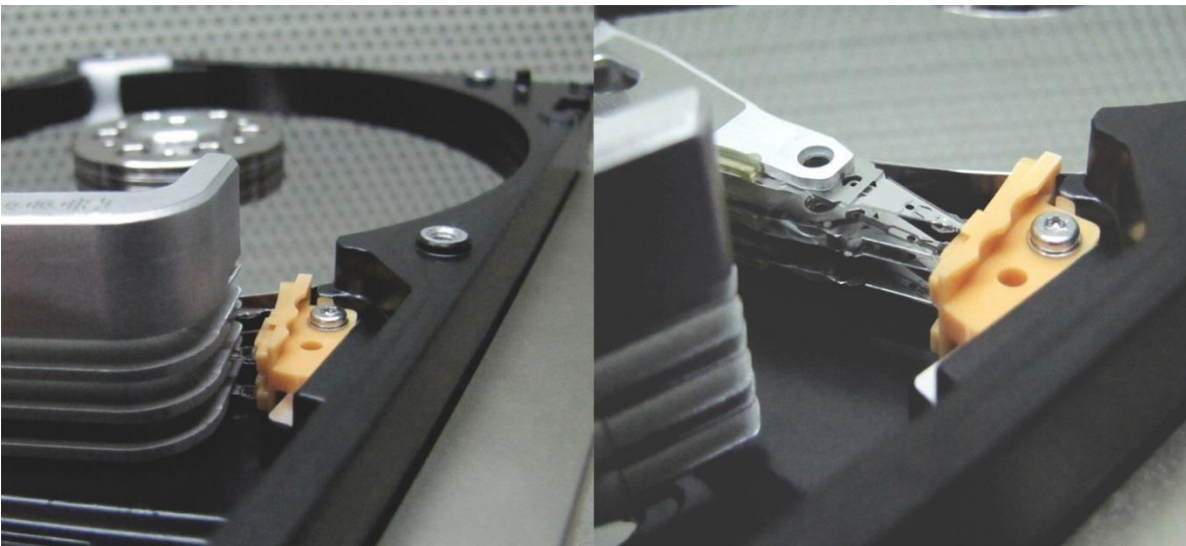
한 손으로 Head arm 의 뒷부분을 잡고, 나머지 한 손으로는 툴의 몸통 부분을 잡아 플래터 위로 수평으로 들어 올립니다. Head arm 의 뒷부분(마그네틱 코일)을 잡고 헤드를 들어올립니다. 툴의 끝 부분 구조는 상대적으로 작은 힘으로도 헤드를 들어올릴 수 있습니다. 만약, 예상보다 더 큰 힘이 필요할 것 같다고 느껴지면, 툴의 위치 및 HDA 조립에 손상 등에 문제가 있는지 확인합니다. 툴의 끝 부분이 헤드를 완전히 들어올릴 때까지 최대한 밀어냅니다. 이제 헤드는 플래터로부터 분리되었습니다.



Picture 4. (헤드 들어올리기)

Step 4 – 램프로 헤드 이동시키기

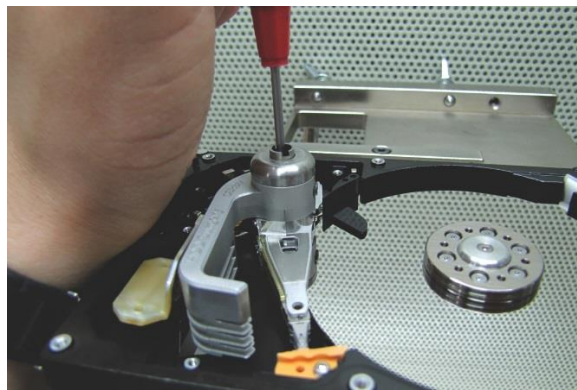
헤드와 톨을 플래터 영역 및 램프 밖으로 옮깁니다. 헤드가 미끄러지는 것을 방지하기 위해 램프에 헤드가 닿을 때까지 Head arm(마그네틱 코일)의 뒷부분을 잡고 톨과 함께 밀어넣습니다. 헤드가 램프 위에 있을 때, Head arm(마그네틱 코일)의 뒷부분을 잡고 톨을 수평으로 움직이면 헤드가 램프 끝부분에 닿게 됩니다.



Picture 5. (램프로 헤드 이동시키기)

Step 5 – 툴 마운팅 해제하기

드라이브 자체에 붙어있는 헤드와 툴을 연결하고 있는 나사를 풀어줍니다. 나사를 풀어내는 동안에는 Head arm(마그네틱 코일)의 뒷부분을 잡고 있어야 하고, 헤드는 반드시 램프에 머물러 있어야 합니다. 또한, 나사를 풀어내는 동안에는 반드시 툴이 헤드와 플래터로부터 멀리 떨어져 있어야 합니다. 이제 툴은 제거되었습니다.



Picture 6. (툴 마운팅 해제하기)

이제 [HDDS HGST 3.5" Ramp Set](#) 툴로 헤드 교체를 시도해보실 수 있습니다.

이 툴에 대한 자세한 정보 및 복구 관련 다른 장비는 아래 웹사이트에서 확인해보실 수 있습니다.

<http://www.hddsurgery.co.kr/>

또한 YouTube 채널에서도 툴 사용 방법을 동영상으로 확인하실 수 있습니다.

<http://www.youtube.com/user/HddSurgery>