
단원 6A. 타이어, 휠 및 휠 얼라인먼트

목 차

일반사항 및 작동원리 -----	6A - 2	프론트 휠 얼라인먼트 점검전 준비사항 -----	6A - 8
타이어 -----	6A - 2	프론트 토우 -----	6A - 8
휠 -----	6A - 4	프론트 캠버 및 캐스터 -----	6A - 8
휠 얼라인먼트 -----	6A - 4	리어 토우 -----	6A - 9
규정사항 -----	6A - 6	리어 캠버 -----	6A - 9
제원 -----	6A - 6	타이어 위치 교환 -----	6A - 9
조임토오크 -----	6A - 6	타이어 교환시 주의사항 -----	6A - 9
고장진단 -----	6A - 7	휠 밸런스 -----	6A - 9
고장진단 일반 -----	6A - 7	비이상적 또는 불규칙적인 타이어 마모 -----	6A - 10
주요 점검/조정 -----	6A - 8	실차정비 -----	6A - 11
타이어 압력 -----	6A - 8	타이어 -----	6A - 11
타이어 마모 -----	6A - 8		

일반사항 및 작동원리

타이어

개요

타이어는 휠의 림에 끼워져 일체로 회전하며 자동차의 하중을 지지하고, 엔진에서 발생된 구동력을 전달하며, 노면 요철의 충격을 서스펜션과 더불어 완화하여 승차감을 좋게하며 브레이크 장치에 의해 발생된 제동력은 타이어의 주성분을 이루고 있는 고무의 높은 마찰 특성을 통해 노면에 전달된다.

또한 타이어는 자동차의 사용목적, 특성, 운행조건 및 기후조건에 따라 알맞게 설계되어있다.

분류방법

한국공업규격(KS), 구조, 형상 및 용도에 의한 분류등으로 나눌 수 있다.

승용차에서는 일반적으로 카아카스(Carcass)의 코드 배열 각도에 따라 바이어스(Bias) 타이어와 레이디얼(Radial) 타이어로 구분하고 있으며, 오늘날의 모든 승용차는 레이디얼 타이어를 사용하고 있다.

구조

타이어는 종류에 따라 구조가 조금씩 다르나, 다음과 같은 공통적인 구조를 가지고 있다.

1. 트래드(Tred)㉠

직접 노면에 접촉되는 부분으로 카아카스와 브레이커의 외측에 붙어있는 강력한 고무층으로 내마모성이 우수한 고무로 되어 있다.

접지면의 형상에 따라 여러가지 주행특성이 있다.

2. 브레이커(Breaker)㉢

트래드와 카아카스의 중간에 있는 코드층으로 외부로부터의 충격이나 진동에 의한 내부 코드의 손상을 방지한다.

3. 카아카스(Carcass)㉡

강도가 강한 합성섬유로 된 코드를 겹쳐서 만든 것으로 타이어의 골격을 형성하는 중요한 부분으로 타이어가 받는 하중, 충격 및 타이어의 공기압을 유지시켜 주는 역할을 한다.

4. 비드(Bead)㉣

카아카스 코드의 끝부분을 감싸주는 철심으로 강력한 철선에 고무막을 입히고, 나이론 코지로 감싼다. 타이어 림에 고정시키는 역할을 한다.

5. 튜브(Tube)

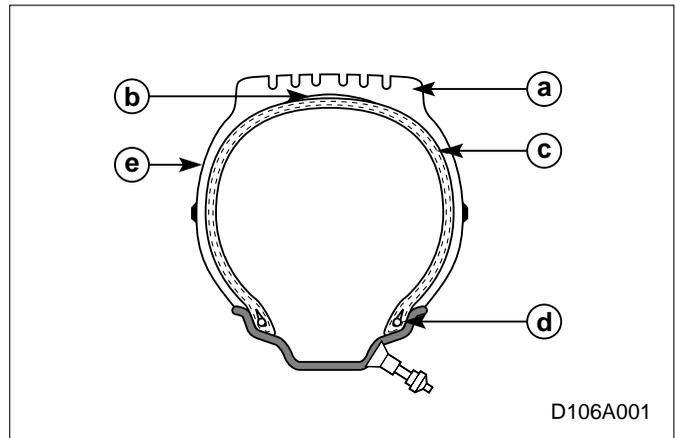
오늘날의 승용차용 타이어는 대부분 튜브가 없는 타

이어(Tubeless Tire)를 사용한다.

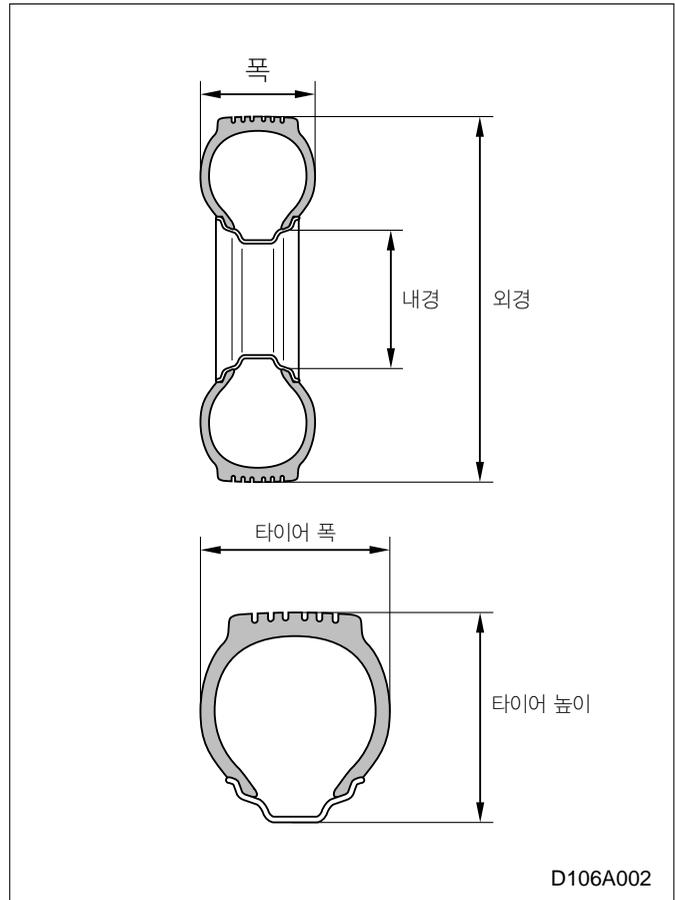
6. 사이드 월(Side Wall)㉤

타이어 옆부분으로 카아카스를 보호하고, 쿠션 운동을 함으로써 승차감을 좋게 한다.

타이어 (Tubeless Tire)의 구조



레이디얼 타이어의 호칭치수

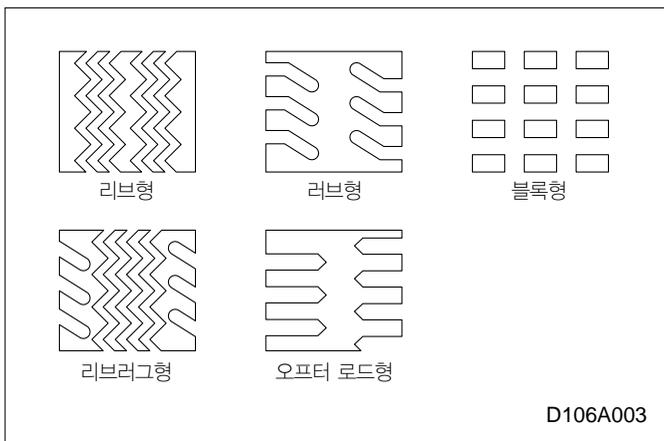


175/60 R 13 77 H	175	타이어 폭(mm)
	/60	편평비(타이어 높이/폭×100)
	R	Radial(레이디얼)
	13	림 직경(타이어 내경, Inch)
	77	최대하중 지수
	H	최대속도 표시기호

트레드 형상

트레드는 노면과 접촉되는 부분으로 내부의 카아카스와 브레이크를 보호하기 위해 내마모성이 큰 고무층으로 되어 있으며 트레드 형상은 다음과 같은 필요성을 가져야 한다.

1. 주행중 타이어와 노면과의 접촉에 의해 발생한 열을 발산.
2. 타이어가 옆방향 또는 진행방향으로 미끄러지는 것을 방지.
3. 트레드에 생긴 손상부위 확대를 방지.
4. 제동력, 구동력 및 선회성능을 향상



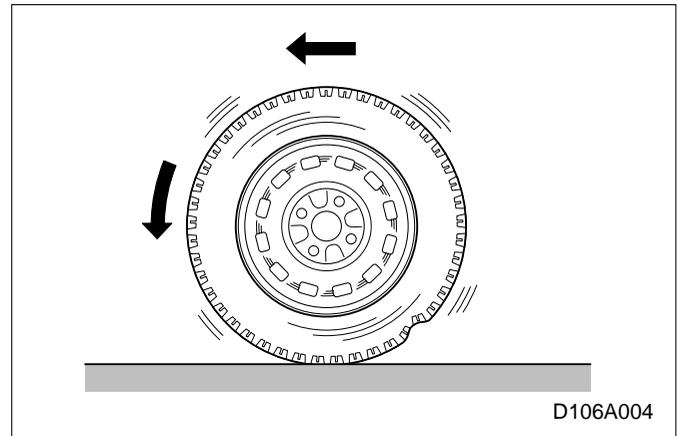
타이어의 이상현상

1. 스탠딩 웨이브

주행중 타이어 트레드는 변형이 생기고, 변형부위가 복원을 되풀이 하면서 회전한다.

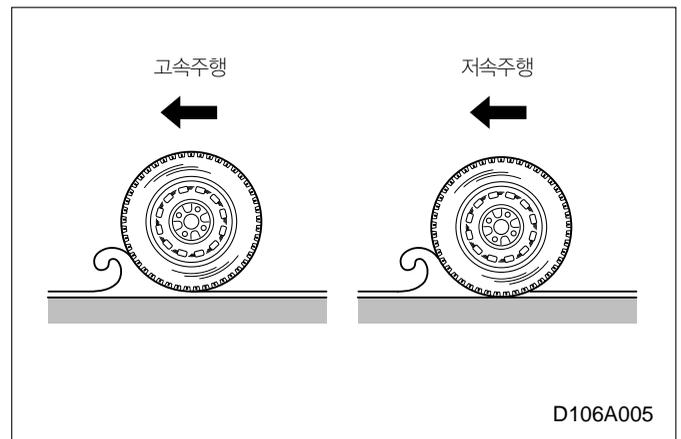
이는 타이어 압력이 낮은 상태로 고속주행시 심하게 일어나는 현상이다.

차량의 주행속도가 빠르면 타이어의 회전속도가 증가하므로 트레드 변형부위가 복원되지도 않은 상태에서 다음 변형부위를 맞이하게 되어 타이어의 트레드부가 물결모양으로 떠는 현상이 일어난다. 타이어에 스탠딩 웨이브 현상이 발생하면 트레드부의 고무가 떨어



져 나가며 타이어가 파열되는 대단히 위험한 상태에 이르게 된다. 이 현상을 방지하기 위해서는 고속주행시 타이어 압력을 규정 타이어 압력보다 10~30%정도 높인다.

2. 하이드로 플래닝



강우등으로 2~3mm 이상의 물이 덮여있는 노면위를 차량이 고속주행하면 타이어가 노면위를 직접 접촉하여 회전하는 것이 아니라, 노면에 생긴 수막 위를 떠서 주행하는 현상이 발생한다.

이와같은 현상이 발생하면 브레이크가 듣지않고, 견인력이 저하되고, 조향력이 상실될 가능성이 있다.

방지방법으로는 타이어의 공기압을 높이고, 트레드가 리브형인 타이어를 사용하고 트레드가 마모되지 않은 타이어를 사용해야 한다. 그러나 감속운행하는 것이 가장 안전한 방지방법이다.

휠

개요

휠은 타이어와 함께 자동차의 하중을 지지하고, 구동력 또는 제동력을 노면에 전달하는 역할을 한다.

휠은 가볍고, 직경이 작고(무게중심을 낮추고 조향각을 크게하기 위해), 노면의 충격과 측력에 견딜 수 있는 강성이 있고, 주행중 타이어와 노면과의 마찰에 의해 발생하는 열이나 제동시 발생하는 열을 잘 흡수 대기중에 신속하게 방출할 수 있고, 휠에 브레이크 장치를 설치할 충분한 공간을 확보할 수 있어야 한다.

휠의 종류

1. 디스크 휠

디스크 휠은 연강판을 프레스로 성형하였기에 가볍고 방열이 우수하며 구조가 간단하다.

2. 스포크 휠

스포크 휠과 허브를 강선으로 연결하였기에 가볍고 탄력적이며 브레이크 냉각효과가 좋다

3. 스파이더 휠

스파이더 휠은 방사선의 림 지지대가 있어서 강성이 크고 또 지지대 사이에 공간이 넓기 때문에 브레이크 냉각효과가 크다.

4. 알루미늄 휠

알루미늄 휠은 스틸 휠보다 우수한 열전도율, 뛰어난 충격 흡수력, 주행 안전성, 연비등이 좋다.

이와같은 우수성으로 인해 저편평성 타이어를 사용할 수 있어 승차감과 제동성을 향상시킬 수 있고, 휠 발란스 등의 균형도가 높고 변형이 거의 없어 주행시 떨림이나 진동을 줄여준다.

차량 주행시 휠은 정지시보다 16배의 차체하중을 받으므로 10Kg/개의 스틸 휠을 5Kg/개의 알루미늄 휠로 바꾸면 4개의 무게 20Kg이 줄어드나 차체하중은 무려 320Kg가 줄어드는 효과가 있다. 그러므로 가속력과 순발력이 향상되고 연비가 높아진다.

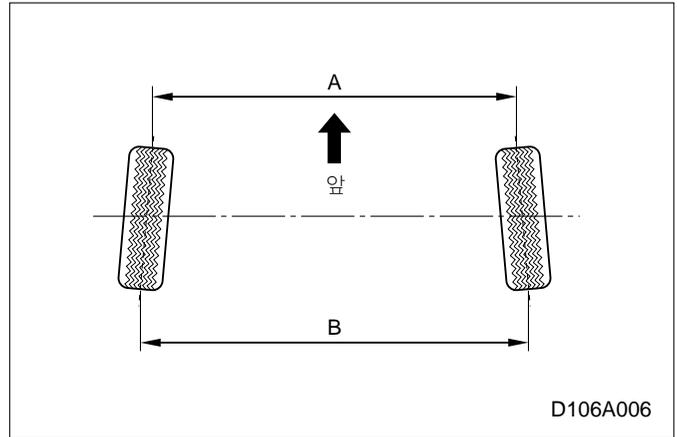
휠 얼라이먼트

개요

자동차 앞바퀴는 스티어링 휠의 조작을 작은 힘으로 확실하게 할 수 있고, 운행 안정성을 주며 스티어링 휠의 복원성 및 조향성을 좋게하고 타이어의 마모를 최소화하기 위해 특정한 각도를 가지고 있다.

종류

1. 토우(Toe)

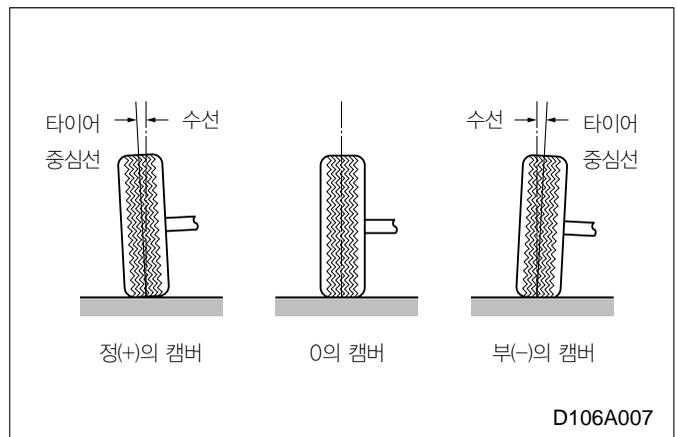


토우인은 타이어의 중심에서 타이어의 안쪽으로 회전하는 것이고 토우아웃은 타이어 바깥쪽으로 회전하는 것이다.

토우는 앞바퀴를 평행하게 회전하도록 한다. 토우는 차량이 앞으로 움직일 때 발생하는 반발력을 감소시키는 역할을 한다.

규정 토우값은 차량이 움직일 때 “0°”이어야 한다. 부정확한 토우는 타이어 마모 및 연료소모 과다를 발생시킨다. 과다한 주행으로 스티어링 및 서스펜션 구성 부품이 마모되면 토우 조정으로 보상해 줄 필요가 있다. 항상 토우 조정은 최종단계에서 실시한다.

2. 캠버(Camber)



캠버는 차량을 앞에서 보았을 때 휠 중심선이 실제 수평선과 이루는 각도인데 중심선 안쪽으로 기울어진 상태를 부(-) 캠버라 하고 밖으로 기울어진 것을 정

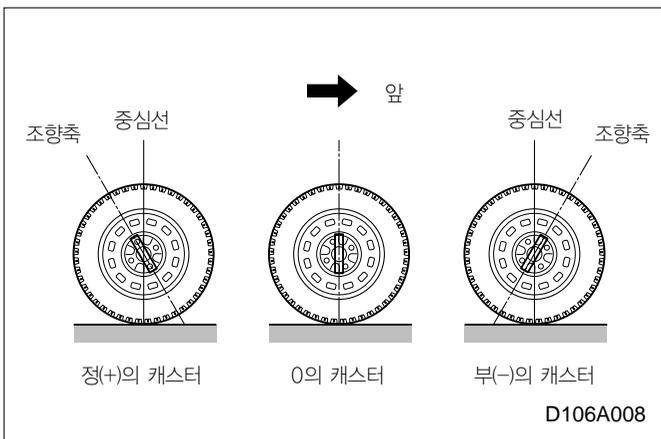
(+) 캠버라 한다.

차량이 움직이고 있을 때 부(-) 캠버를 일으키는 힘, 즉 노면곡선, 탑승자 중량부하, 노면으로 부터의 힘 또는 어떤 얼라인먼트 요인 등을 상쇄하기 위해 일반적으로 정(+) 캠버가 필요하다. 따라서 캠버의 목적은 차량운행 상태에서 캠버를 "0°"이 되게 하는데 있다. 타이어의 가장자리가 과도하게 마모되는 것은 일반적으로 부정확한 캠버에 의한 것이다.

과도한 정(+) 캠버는 타이어의 외측 마모를 발생시키고, 과도한 부(-) 캠버는 타이어의 내측 마모를 발생시킨다. 캐스터와 같이 캠버는 각도로 측정되며, 조절할 수 없다.

3. 캐스터(Caster)

캐스터는 차량 측면에서 보았을 때 수직선에 대해 조향축이 앞으로 기울어진 상태(각도)를 말하는데, 뒤로



기울어진 상태를 정(+) 캐스터라 하고 앞으로 기울어진 상태를 부(-) 캐스터라 한다.

캐스터는 고속주행시 차량의 안전성(직진성)을 향상시키며, 타이어 마모에는 영향을 미치지 않는다.

스프링의 강성 저하 및 과도한 적재는 캐스터에 영향을 미치며, 좌우측 캐스터의 편차가 심한 경우에는 스티어링 휠 및 차량 끌림 현상이 발생된다.

과도한 정(+) 캐스터는 앞바퀴의 심한 진동을 야기시키고 조향을 어렵게 한다. 캐스터는 각도로 측정되며, 조절할 수 없다.

4. 스티어링 축 경사각(킹핀 경사각)

조향축 경사각(SAI)은 차량 전면에서 보았을 때 수직선과 볼 조인트 축을 지나는 선이 이루는 각도를 말한다.

조향축 경사각은 실제 수직선과 스트리트 중심 및 로어 볼 조인트의 연장선이 이루는 각도로 측정된다.

조향축 경사각은 회전이 끝났을때 자동적으로 휠을 앞으로 유지시키려 하며 최대한의 안전성을 유지하면서 조향을 쉽게할 수 있도록 한다.

전륜 구동차량의 조향축 경사각은 부(-)로 조종되어야 한다.

5. 셋백

셋백은 차량의 기하학적 중심선과 앞바퀴의 추진선이 이루는 각도, 즉 한쪽바퀴가 반대쪽 바퀴에 비해 뒷쪽에 있는 상태를 말한다.

셋백은 불리한 도로조건, 차량충돌에 의해 발생된다.

규정사항

제원

항목			내용	
타이어	규격	기본사양		145/70R13, 155/65R13
		옵션사양		175/60R13
	공기압	프론트	3인 승차시 까지	28 Psi
			4인부터 차량 총 적재중량까지	30 Pai
리어	3인 승차시 까지	28 Psi		
		4인부터 차량 총 적재중량까지	34 Psi	
휠	재질		스틸	알루미늄
	규격		4.5J×13", 5J×13"	5J×13"
휠 얼라인먼트	프론트	토우인	공차중량시	0° 10' ± 0° 10'
		캐스터	매뉴얼 스티어링	2.8° ± 0.5°
			파워 스티어링	2.8° ± 0.5°
	캠버		0° 30' ± 0° 30'	
	리어	토우인	공차중량시	0° 20' ± 0° 20'
		캠버		0° ± 0° 20'

조임토오크

항목	Kg · cm	N · m
휠 너트	900~1,100	90~110
타이로드 엔드 로크너트	350~550	35~55

고장진단

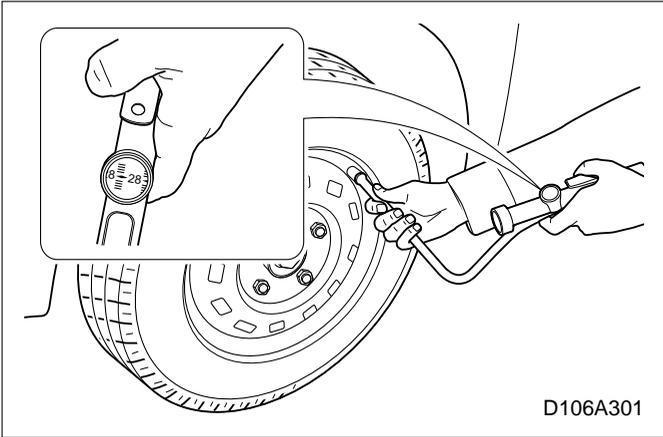
고장진단 일반

상태	추정원인	조치사항
과도하거나 불규칙적인 타이어 마모	타이어 압력 부적절	조정
	휠의 불균형	조정
	타이어 회전 불균형	조정
	가혹한 주행조건(도로상태, 급출발, 급제동)	조건 조정
	휠 얼라인먼트 부적절	조정
타이어의 조기마모	타이어 압력 과다	조정
	타이어 압력이 부족한 상태에서 고속주행	조정
브레이크 편제동	타이어 압력 불균형	조정
	타이어 마모 불균형	교환
이음 및 차체진동	타이어 압력부족	조정
	휠의 불균형	교환
	휠 또는 타이어의 손상	교환
	타이어의 불규칙한 마모	교환
스티어링 휠의 진동	타이어의 불규칙한 마모	교환
	타이어의 압력 불균형	조정
	타이어 손상	교환
	휠의 불균형 또는 손상(찌그러짐, 변형등)	교환

주요 점검/조정

타이어 압력

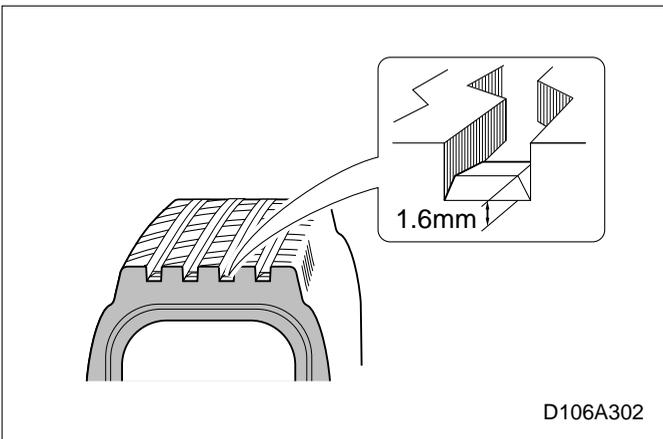
타이어 압력 게이지로 모든 타이어(스페어 타이어 포함)의 압력을 점검한다.



타이어 규격	공기압 (3인 승차시까지 기준)	
	프론트	리어
145/70 R13	28Psi	28Psi
155/65 R13	28Psi	28Psi
175/60 R13	28Psi	28Psi

타이어 마모

1. 타이어의 트래드 깊이를 측정한다.
2. 트래드의 깊이가 규정값이하이면 타이어를 교환한다.



트래드 마모 한계	1.6mm
-----------	-------

3. 트래드의 깊이가 1.6mm이하가 되면 타이어에 마모 인디케이터가 나타난다.

프론트 휠 얼라인먼트 점검전 준비사항

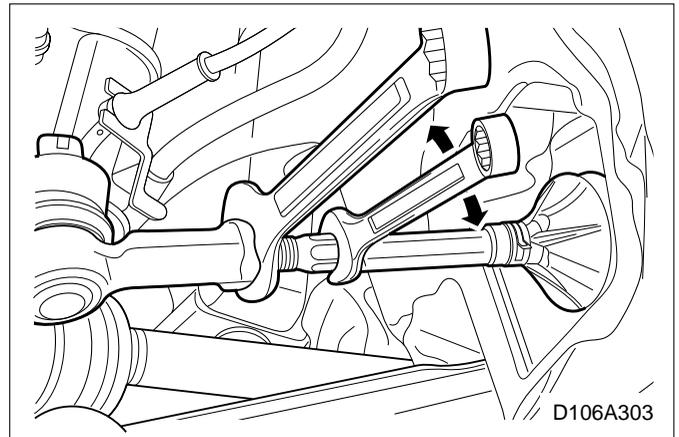
프론트 휠 얼라인먼트를 점검하기 위해서는 차량을 평탄한 곳에 정차시키고 스티어링 휠은 직진방향 위치에 놓는다.

또한 타이어 압력은 규정 압력으로 한다.

프론트 토우

1. 토우인 조정시 랙 & 피니언 부트의 꼬임을 방지하기 위해 좌우 랙 & 피니언 부트에서 클램프를 분리한다.
2. 좌우측 타이로드 엔드 로크너트를 헐겁게 푼다.
3. 좌우측 타이로드를 돌려 토우를 조정한다.

주의 : 좌우측 타이로드 변화량은 동일해야 한다.



프론트 토우인	공차 중량시	0° 10' ± 0° 10'
---------	--------	-----------------

타이로드 회전수	토우인 변화
1/2	0.75mm
1	1.5mm

4. 타이로드 로크너트를 규정토크로 조인다.
5. 랙 & 피니언 부트 클램프를 결합한다.

프론트 캠버 및 캐스터

본 차량의 프론트 캠버 및 캐스터는 조정할 수 없게 되어 있다. 다만 캠버 및 캐스터의 측정값이 규정값을 벗어나면 프론트 서스펜션의 손상, 변형 및 마모 여부를 점검하고, 필요시 교환한다.

프론트 캠버		$0^{\circ}30' \pm 0^{\circ}30'$
프론트 캐스터	매뉴얼 스티어링	$2.8^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$
	파워 스티어링	$2.8^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$

리어 토우

본 차량의 리어 토우는 조정할 수 없게 되어있다. 다만 리어 토우가 규정값을 벗어나면 리어 액슬, 허브, 드럼 및 베어링을 점검하고, 필요시 교환한다.

리어 토우인	공차 중량시	$0^{\circ}20' \pm 0^{\circ}20'$
--------	--------	---------------------------------

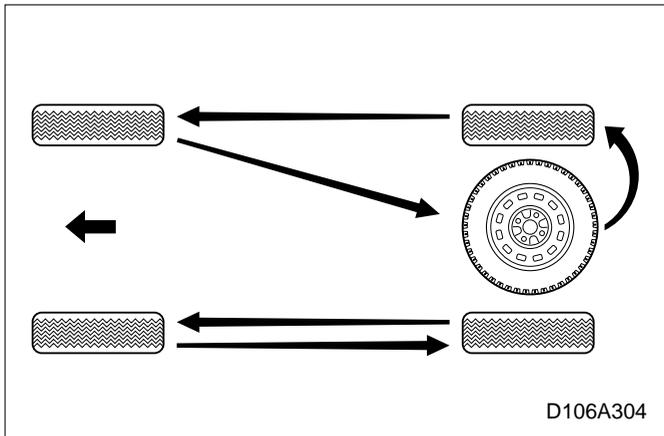
리어 캠버

본 차량의 리어 캠버는 조정할 수 없게 되어있다. 다만 캠버의 측정값이 규정값을 벗어나면 리어 서스펜션의 손상, 변형 및 마모 여부를 점검하고, 필요시 교환한다.

리어 캠버	$0^{\circ} \pm 0^{\circ}20'$
-------	------------------------------

타이어 위치 교환

프론트와 리어 타이어의 마모 정도, 프론트 좌우측 타이어의 마모 정도 및 리어 좌우측 타이어의 마모정도가 다를 때 타이어 위치교환을 실시하고 또한 타이어의 수명 연장 및 타이어 마모의 균일화를 위해 매 5,000Km마다 타이어의 위치를 정기적으로 바꾼다.



타이어 교환시 주의사항

타이어를 동일 규격의 타이어(차량 출고시 장착되었던 타이어)로 교환치 않고 다른 규격의 타이어로 교환할 경우, 타이어 규격에 따라 스티어링 기어의 랙 스트로크(랙 기어가 좌우로 움직일 수 있는 최대거리를 합한 값)가 다르기 때문에 반드시 다음 주의사항을 유념하면서 타이어를 교환하여야 한다.

주의 : 145 또는 155 타이어를 장착한 차량이 175 타이어로 교환하면, 주행중 좌우회전시 타이어가 휠 하우스에 간섭되어 타이어 및 차체가 손상되는 위험을 초래한다.

주의 : 175 타이어를 장착한 차량이 145 또는 155 타이어로 교환하면, 최소 회전반경이 4.5m에서 4.9m로 늘어난다.

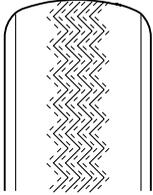
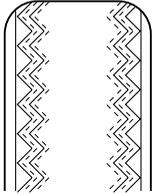
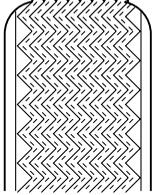
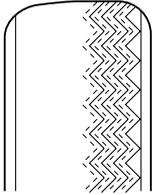
휠 밸런스

휠 밸런스가 틀려 고속 주행시 차량이 진동할 때나 타이어 또는 휠을 교환할 때는 휠 밸런스 장비로 휠 밸런스 작업을 실시한다.

휠 밸런스 작업시에는 다음과 같은 사항에 유의한다.

1. 휠의 내측 또는 외측에 밸런스 웨이트를 2개 이상 사용하지 않는다.
2. 밸런스 웨이트의 총무게가 100g을 초과하지 않도록 하고 만일 100g을 초과하게 되면 타이어를 탈거하고 재장착한 뒤에 밸런스 작업을 재실시한다.
3. 알루미늄 휠과 스틸 휠은 밸런스 웨이트의 종류가 다르다.

비정상적인 또는 불규칙적인 타이어 마모

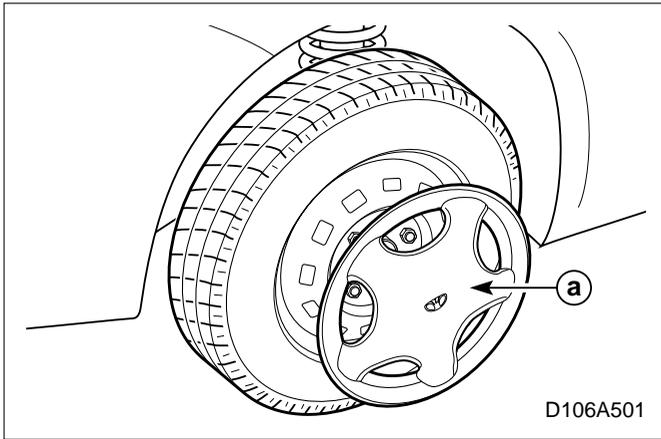
타이어 마모 상태	추정원인	조치내역
	<ul style="list-style-type: none"> • 공기압 부족 • 타이어 위치 교환 부적절 	<ul style="list-style-type: none"> • 공기압 조정 • 타이어 위치 교환
	<ul style="list-style-type: none"> • 공기압 과대 • 타이어 위치 교환 부적절 	<ul style="list-style-type: none"> • 공기압 조정 • 타이어 위치 교환
	<ul style="list-style-type: none"> • 토우인 불량 	<ul style="list-style-type: none"> • 토우인 조정
 <p style="text-align: right;">D106A305</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 캠버 또는 캐스터 불량 • 서스펜션 불량 • 휠 밸런스 불량 • 타이어 위치 교환 부적절 	<ul style="list-style-type: none"> • 스티어링 너클, 컨트롤 암, 액슬 및 서스펜션 점검, 수리, 교환 • 휠 밸런스 조정 • 타이어 위치 교환

실차정비

타이어

▣ 탈거순서

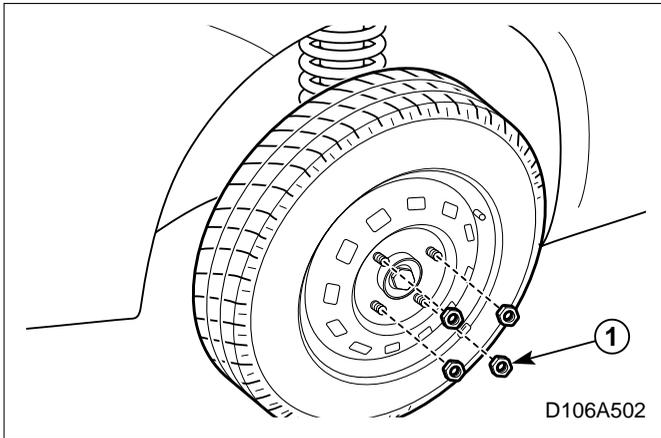
1. 휠 커버[ⓐ]를 탈거한다. (스틸 휠 장착차량)



2. 타이어를 탈거한다.

① 휠 너트를 헐겁게 푼다.

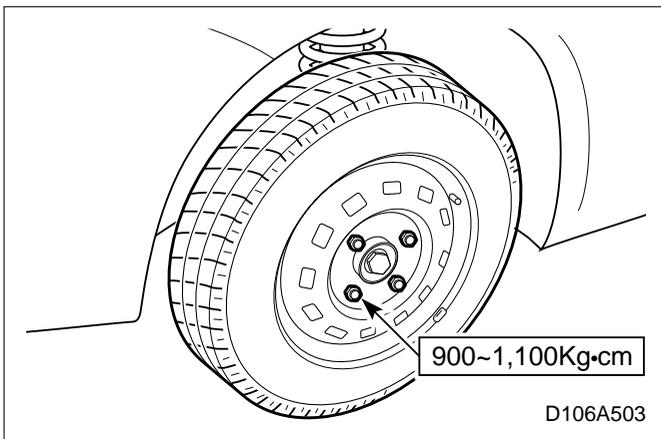
- 차량을 리프트로 안전하게 지지하고 들어올린다.
- 휠 너트를 완전히 푼다.



▣ 장착순서

1. 탈거의 역순으로 장착한다.
2. 휠 너트를 규정토크로 조인다.

주 : 휠 너트를 대각선 방향으로 조인다.



단원 6B. 프론트 서스펜션

목 차

<p>일반사항 및 작동원리 ----- 6B - 2</p> <p> 서스펜션의 개요 ----- 6B - 2</p> <p> 프론트 서스펜션 ----- 6B - 2</p> <p> 스태빌라이저 바 ----- 6B - 2</p> <p> 코일 스프링 ----- 6B - 2</p> <p> 속업쇼버 ----- 6B - 2</p> <p>규정사항 ----- 6B - 4</p> <p> 제원 ----- 6B - 4</p> <p> 조임토오크 ----- 6B - 4</p> <p> 특수공구 ----- 6B - 4</p> <p>고장진단 ----- 6B - 5</p> <p> 고장진단 일반 ----- 6B - 5</p>	<p>구성부품도 ----- 6B - 6</p> <p> 프론트 서스펜션 ----- 6B - 6</p> <p>실차정비 ----- 6B - 8</p> <p> 프론트 스트러트 어셈블리 ----- 6B - 8</p> <p> 스티어링 너클 어셈블리(프론트 휠 허브 포함) --- 6B - 9</p> <p> 프론트 언더 롱지튜디널 멤버 및 스태빌라이저 바 ----- 6B - 10</p> <p> 컨트롤 암 ----- 6B - 12</p> <p> 스트러트 바 ----- 6B - 13</p> <p> 크로스멤버 ----- 6B - 14</p> <p>단품수리 ----- 6B - 17</p> <p> 프론트 휠 허브, 휠 베어링 및 스티어링 너클 -- 6B - 17</p> <p> 프론트 스트러트(코일 스프링 포함) ----- 6B - 21</p>
---	---

일반사항 및 작동원리

서스펜션의 개요

서스펜션은 차축과 프레임을 연결하고 주행중 노면에서 받는 진동이나 충격을 흡수 완화하여 차체에 전달되지 않게하므로 승차감과 바퀴에 생기는 구동력, 제동력 및 선회시 발생하는 원심력을 이겨내어 주행안전성을 좋게하는 장치이다.

서스펜션은 구조상 일체차축식과 독립현가식으로 나뉜다.

일체차축식은 좌우의 바퀴를 한 개의 축으로 연결하여 완충작용을 위해서 차축과 프레임의 사이에 스프링이 설치되어 있다. 승용차에서는 주로 후차축에 사용되고 있으며, 그 이유는 일체차축식을 전차축에 사용할 경우 엔진 아래에 비교적 큰 설치공간이 필요하기 때문이다. 트럭 및 버스와 같은 대형차에서는 승용차에 비교해서 설치 높이에 여유가 있고 전후 하중 부담 능력이 큰 일체현가식을 사용하고 있다. 독립현가식은 좌우 타이어가 한 개의 축으로 연결되지 않고 노면 상황에 따라 각 바퀴가 독립해서 작동하게 되어 있다. 독립현가식은 구조가 복잡하고 정비에 많은 시간이 걸리는 결점이 있으나 승차감과 조향 성능이 좋고 차고를 낮게 할 수 있으며 설치공간이 작아 승용차의 전차륜에 사용되고 있다.

본 차량은 독립현가장치중 맥퍼슨 스트러트 형식을 사용하고 있다. 이 형식은 비교적 구조가 간단하고 구성부품이 적어 정비가 용이하다. 또한 스프링 하단부의 중량이 작기 때문에 로드 홀딩이 좋으며 엔진실의 유효체적을 넓게할 수 있다.

스트러트 상단부는 차체에 지지되고 지지부 내부에 스트러트 베어링이 들어있어 스트러트가 자유롭게 회전할 수 있다. 또 하단부는 너클과 연결되어 있다.

코일 스프링은 스트러트와 스프링 시트 사이에 설치되어 있다.

스태빌라이저 바

승차감을 좋게하기 위해 스프링 정수가 작은 스프링을 사용하면 선회시 원심력때문에 차체의 기울기가 증대된다. 특히 독립현가식에서는 그 경향이 크게 되기 때문에 스태빌라이저 바를 설치하여 차의 평형을 유지하도록 하고 있다.

스태빌라이저 바는 일종의 토션 바이며 양끝은 컨트롤 암에 중앙부는 차체에 연결되어 있다.

좌우의 바퀴가 동시에 상하 운동을 할 때에는 작용하지

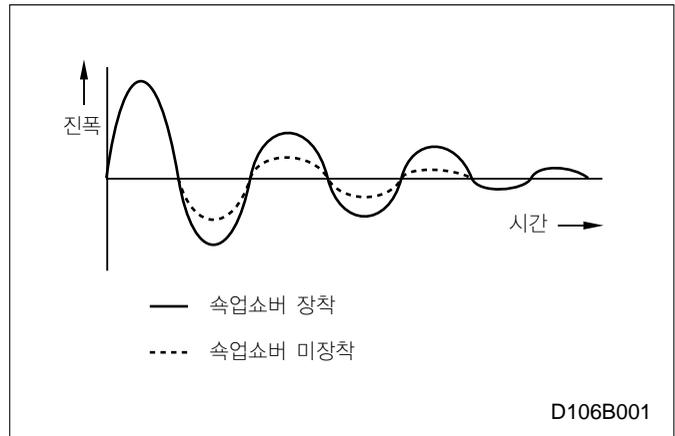
않으나, 좌우 바퀴가 서로 다르게 상하 운동을 할 때에는 차체의 기울기를 최소로 한다.

코일 스프링

동근 강봉을 코일 모양으로 감아서 만든 것으로 단위 중량당 에너지 흡수율이 판 스프링보다 크고 유연하기 때문에 작은 직동 흡수율이 크며 승차감이 좋은 반면 코일 사이에 마찰이 없기 때문에 진동 감쇠작용을 하지 못하고 옆방향의 작용력에 대한 저항력이 없어 차축에 링크 기구나 속업쇼버 등을 사용하여 지지하며 이로인해 구조가 복잡하다.

속업쇼버

본 차량은 스트러트형 속업쇼버를 사용하고 있다. 이 속업쇼버는 스트러트내의 피스톤 로드와 속업쇼버와 연결되어 있다. 속업쇼버는 주로 차체의 상하 진동을 완화 또는 억제하여 승차감을 좋게하고 스프링의 절손을 방지하며 조정성 및 주행 안전성 향상, 조향장치의 수명연장에 도움을 준다.



구조는 피스톤과 로드와 가진 통과 실린더의 통이 조합되어 있으며 피스톤에는 오리피스와 밸브가 장착되어 있다. 또한 실린더에는 오일이 가득 담겨져 있다.

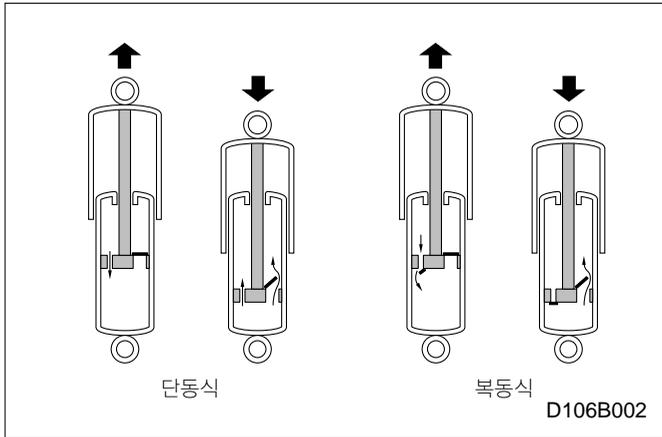
승용차에서는 텔레스코픽형(통형) 속업쇼버가 사용되며 작동방식에 따라 복동식과 단동식으로 나뉜다.

복동식은 속업쇼버가 늘어나고 압축될 때 생기는 오일 저항으로 진동을 억제한다. 비록 구조는 복잡하지만 주행 안전성이 좋다.

단동식은 늘어날 때는 오일 저항이 생기지만 압축될 때는 오일 저항이 생기지 않아 차체에 충격을 주지 않기 때

문에 비포장 도로에서 유리하다.

본차량은 복동식 오일 속업쇼버를 사용하고 있다.



규정사항

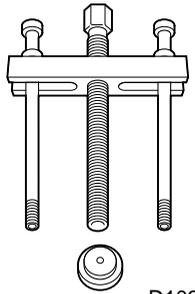
제원

항목		단위	내용
서스펜션	형식	-	맥퍼슨 스트러트
코일 스프링	자유고	mm	352
속업쇼버	형식	-	유압식 원통형 복동식
	최대길이	mm	465~471
	최소길이	mm	324~327
	행정	mm	144
스태빌라이저 바	직경	mm	22
그리스	프론트 휠 베어링 및 허브용	-	M-8143 ANTIF BRG GREASE

조임토오크

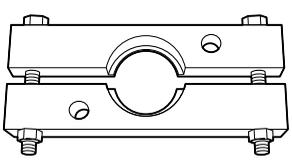
항목	Kg · cm	N · m
프론트 스트러트 서포트 너트	180~280	18~28
프론트 스트러트 너트	500~600	50~60
프론트 스트러트 브라켓 볼트	700~900	70~90
컨트롤 암 볼트	500~700	50~70
컨트롤 암 스티드 볼트	500~700	50~70
스태빌라이저 바 캐슬너트	400~500	40~50
스태빌라이저 바 마운팅 볼트	330~530	33~53
프론트 언더 롱지튜디널 멤버 볼트	100~140	10~14
프론트 언더 롱지튜디널 멤버 너트	600~800	60~80
프론트 ABS 스피드 센서 볼트	180~280	18~28
코킹 너트	2,100	210
크로스멤버 볼트	170~270	17~27
스트러트 바 볼트	350~550	35~55

특수공구



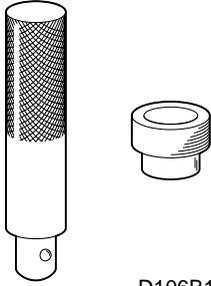
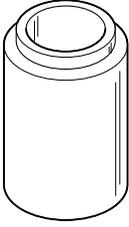
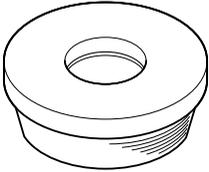
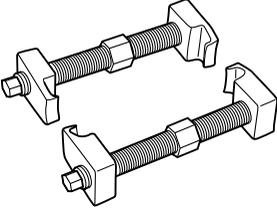
DW 220-020-01
디퍼렌셜 베어링
플리

D103B112



DW 220-020-02
디퍼렌셜 베어링
플레이트 아답터

D103B113

 <p>D106B101</p>	<p>DW 340-010 프론트 휠 허브 탈거공구</p>	 <p>D106B103</p>	<p>DW 340-030 프론트 휠 베어링 장착공구</p>
 <p>D106B102</p>	<p>DW 340-020 프론트 휠 베어링 레이스 장착공구</p>	 <p>D106B104</p>	<p>09940-71430 코일 스프링 압축공구</p>

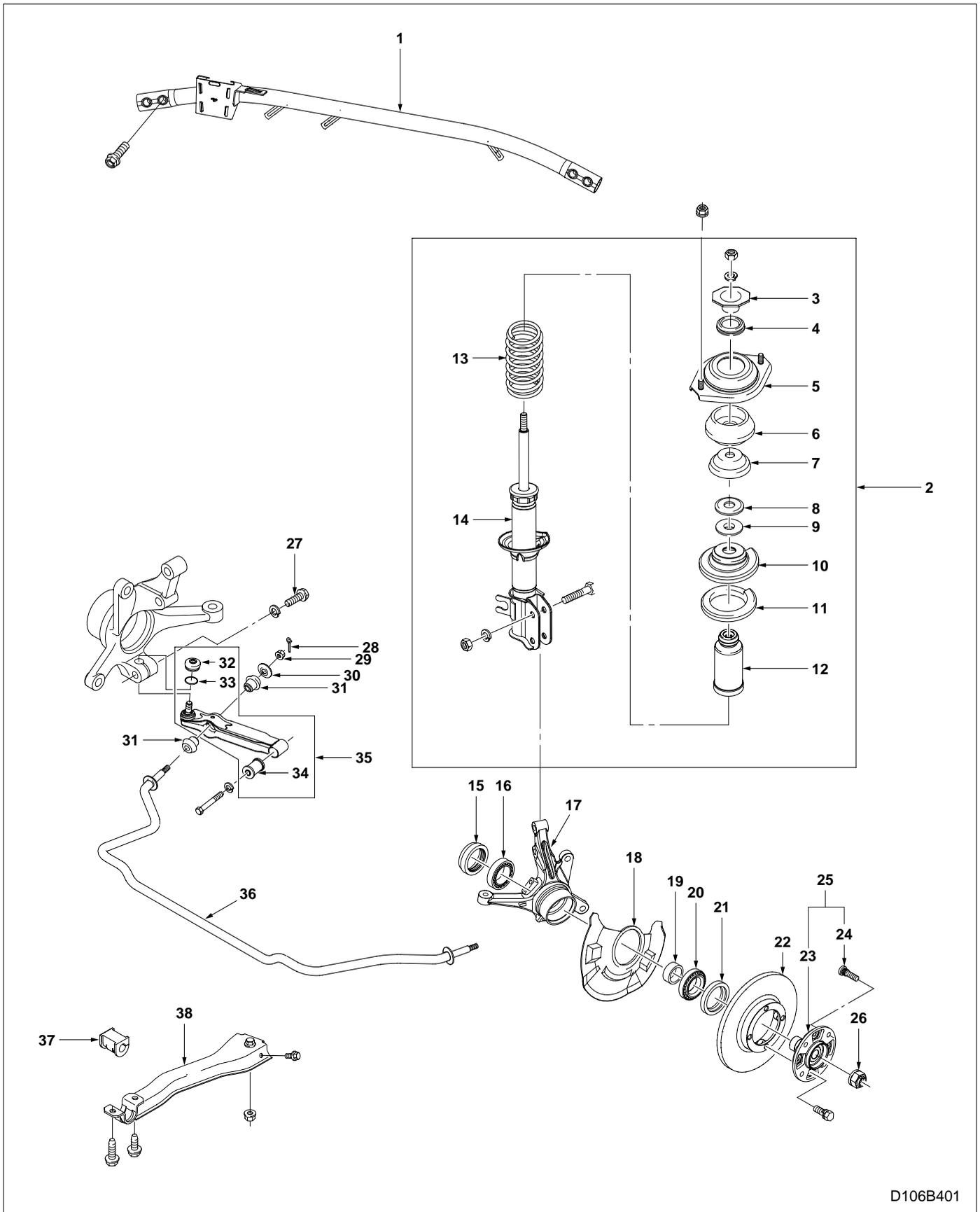
고장진단

고장진단 일반

상태	추정원인	조치사항
비정상적인 이음	각 체결부위 볼트 및 너트 풀림 또는 조임불량	재조임
	프론트 휠 베어링 마모 또는 손상	휠 베어링 교환
	스태빌라이저 바 손상 또는 마모	스태빌라이저 바 교환
	컨트롤 암 부싱의 손상 또는 마모	컨트롤 암 교환
	컨트롤 암 볼 조인트의 손상 또는 고착	컨트롤 암 교환
	프론트 속업쇼버 내부결합	속업쇼버 교환
승차감 불량	프론트 속업쇼버 내부결합	속업쇼버 교환
	스태빌라이저 바의 쇠손	스태빌라이저 바 교환
	스태빌라이저 바 부싱의 손상 또는 마모	스태빌라이저 바 교환
	스태빌라이저 바 마운팅의 손상 또는 마모	스태빌라이저 바 교환
	컨트롤 암 부싱의 손상 또는 마모	컨트롤 암 교환
	코일 스프링이 휘거나 절손	코일 스프링 교환
차체가 한쪽으로 쓸림	스태빌라이저 바 부싱의 손상 또는 마모	스태빌라이저 바 교환
	컨트롤 암 부싱의 손상 또는 마모	컨트롤 암 교환
	코일 스프링이 휘거나 절손	코일 스프링 교환

구성부품도

프론트 서스펜션



D106B401

- | | | |
|-----------------------|------------------|---------------------|
| 1. 스트러트 바 | 14. 스트러트 | 27. 컨트롤 암 스테드 볼트 |
| 2. 프론트 서스펜션 스트러트 어셈블리 | 15. 인너 베어링 오일 씰 | 28. 코터 핀 |
| 3. 스트러트 인너 서포트 | 16. 인너 허브 베어링 | 29. 캐슬너트 |
| 4. 스트러트 리바운드 스톱퍼 | 17. 스티어링 너클 | 30. 와셔 |
| 5. 스트러트 서포트 | 18. 더스트 커버 | 31. 스태빌라이저 바 부상 |
| 6. 스트러트 마운트 | 19. 허브 베어링 스페이서 | 32. 타이로드 엔드 부트 |
| 7. 스트러트 마운트 시트 | 20. 아우터 허브 베어링 | 33. 클립 |
| 8. 스트러트 베어링 시트 | 21. 아우터 베어링 오일 씰 | 34. 컨트롤 암 부상 |
| 9. 스트러트 베어링 | 22. 브레이크 디스크 | 35. 컨트롤 암 어셈블리 |
| 10. 코일스프링 어퍼 시트 | 23. 휠 허브 | 36. 스태빌라이저 바 |
| 11. 코일 스프링 시트 | 24. 허브 볼트 | 37. 스태빌라이저 바 마운트 |
| 12. 범퍼 스톱퍼 | 25. 허브 어셈블리 | 38. 프론트 언더 롱지튜디널 멤버 |
| 13. 코일 스프링 | 26. 코킹 너트 | |

실차정비

프론트 스트러트 어셈블리

□ 탈거순서

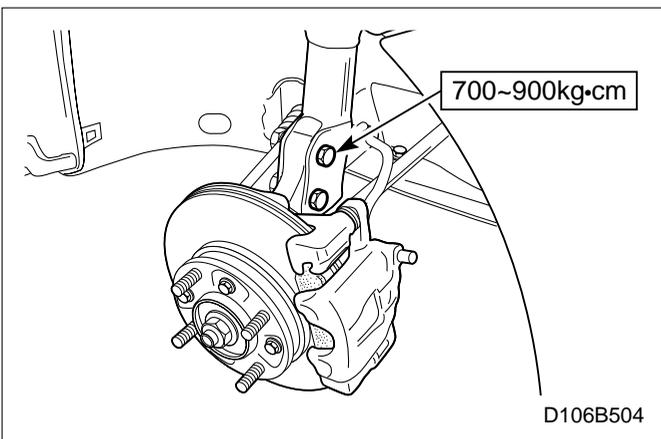
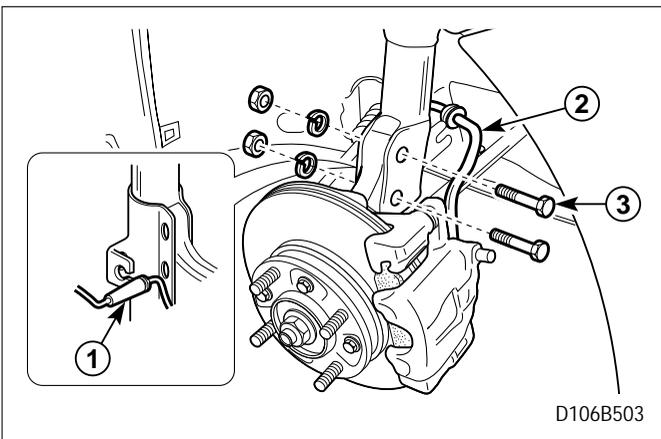
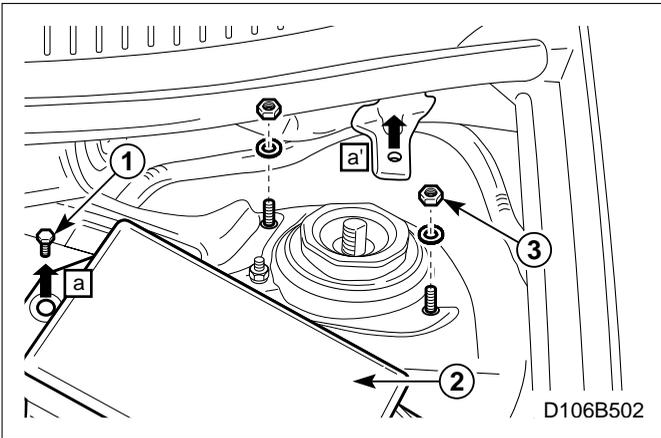
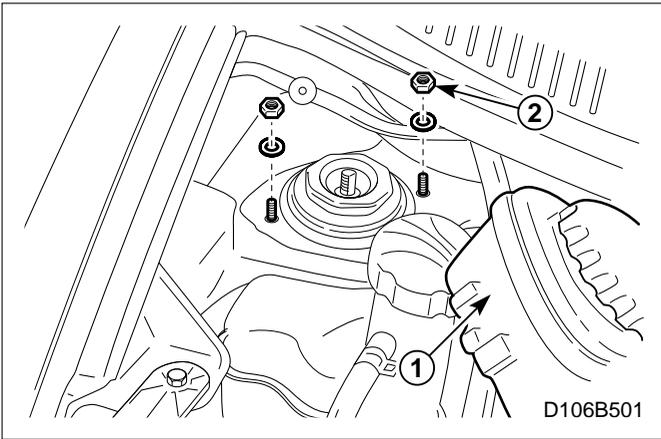
1. 우측 스트러트 상부를 분리한다.
 - ① 파워 스티어링 오일탱크를 빼내어 작업시 간섭이 되지 않도록 적당한 곳에 위치시킨다. (파워 스티어링 장착차량)
 - ② 너트(2개)를 푼다.

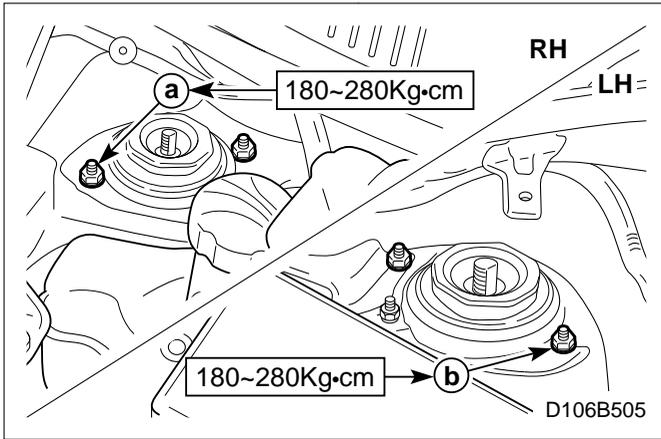
2. 좌측 스트러트 상부를 분리한다.
 - ① 휴즈박스 볼트를 푼다.
 - ② 휴즈박스를 작업시 간섭이 되지 않도록 적당한 곳에 위치시킨다.
 - ③ 너트(2개)를 푼다.

3. 스트러트 하부를 분리한다.
 - 타이어를 탈거한다.
(단원6A, 실차정비 내용참조)
 - ① ABS 휠 스피드 센서 배선을 브라켓에서 분리한다.
(ABS 장착차량)
 - ② 브레이크 호스를 브라켓에서 분리한다.
 - ③ 스트러트 브라켓 볼트를 푼다.
4. 스트러트 세트를 차량에서 탈거한다.

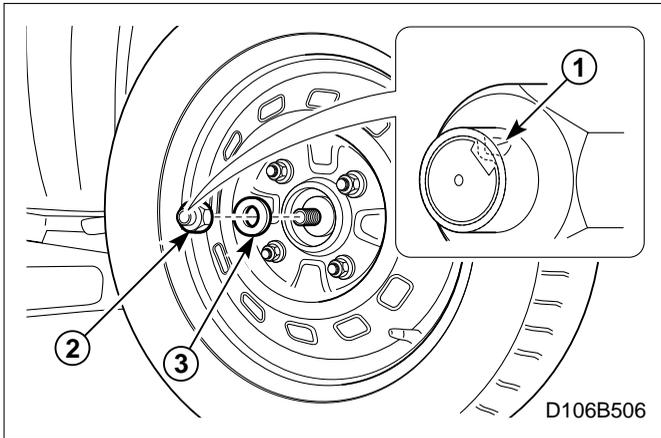
■ 장착순서

1. 탈거의 역순으로 장착한다.
2. 스트러트 브라켓 볼트를 규정토크로 조인다.





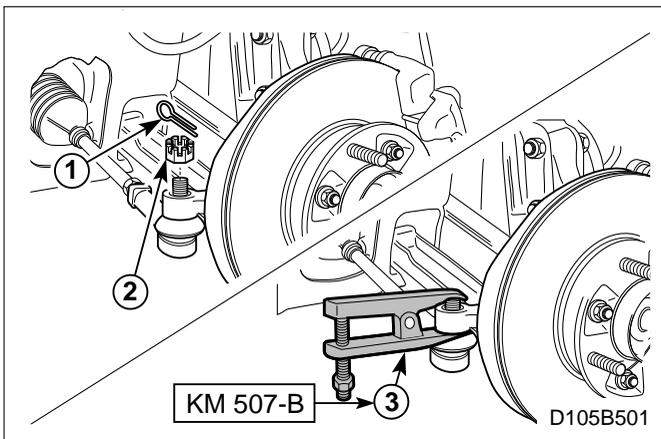
3. 너트를 규정토크로 조인다.
 - ⓐ 우측 스트러트 서포트 너트
 - ⓑ 좌측 스트러트 서포트 너트



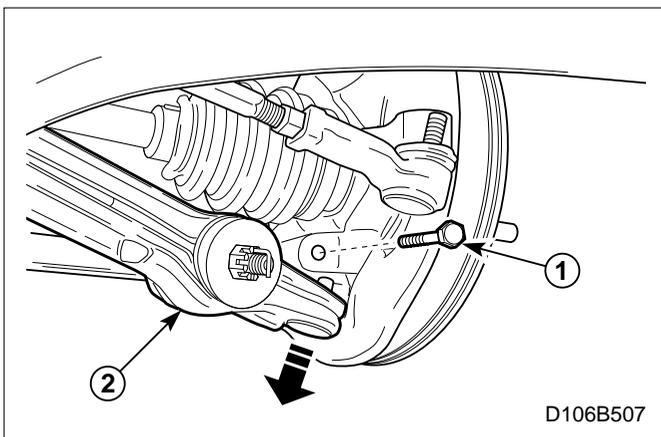
스티어링 너클 어셈블리(프론트 휠 허브 포함)

☐ 탈거순서

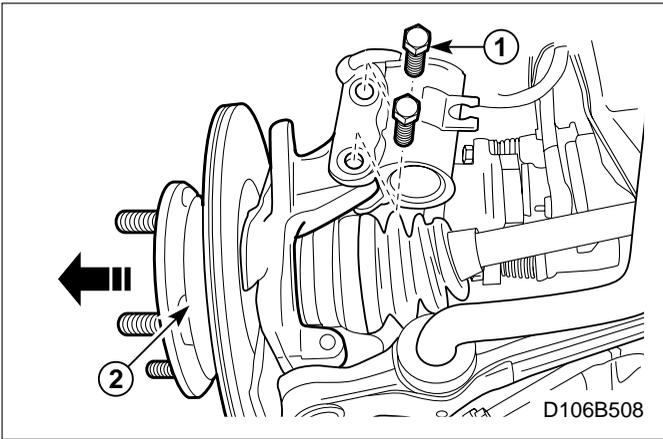
1. 코킹 너트를 푼다.
 - ① 코킹 너트의 구부러져 있는 플랜지부를 편다.
 - ② 코킹 너트를 푼다.
 - ③ 와셔를 탈거한다.
2. 타이어를 탈거한다.
 - (단원6A. 실차정비 내용참조)



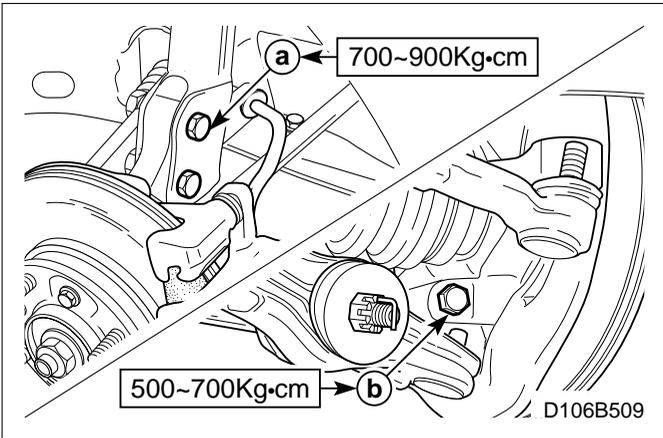
3. 타이로드 엔드를 너클에서 분리한다.
 - ① 코너 핀을 탈거한다.
 - ② 캐슬너트를 푼다.
 - 특수공구를 설치한다.
 - ③ 특수공구로 너클에서 타이로드 엔드를 분리한다.



4. 컨트롤 암을 너클에서 분리한다.
 - ① 스티드 볼트를 푼다.
 - ② 너클과 컨트롤 암을 분리한다.

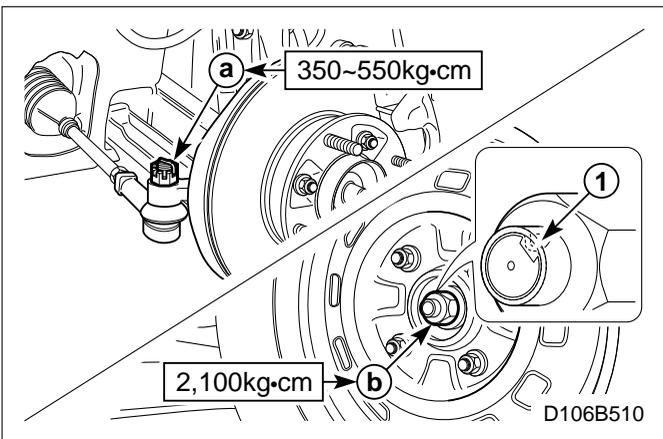


5. 너클에서 캘리퍼 브레이크를 분리한다.
(단원7B. 실차정비 내용참조)
6. 너클에서 ABS 휠 스피드 센서를 분리한다.
(ABS장착차량 : 단원7E. 실차정비 내용참조)
7. 차량에서 스티어링 너클 어셈블리를 탈거한다.
 - ① 스트러트 브라켓 볼트를 푼다.
 - ② 스티어링 너클을 차량의 바깥쪽으로 잡아당겨 드라이브 샤프트에서 너클을 분리한다.

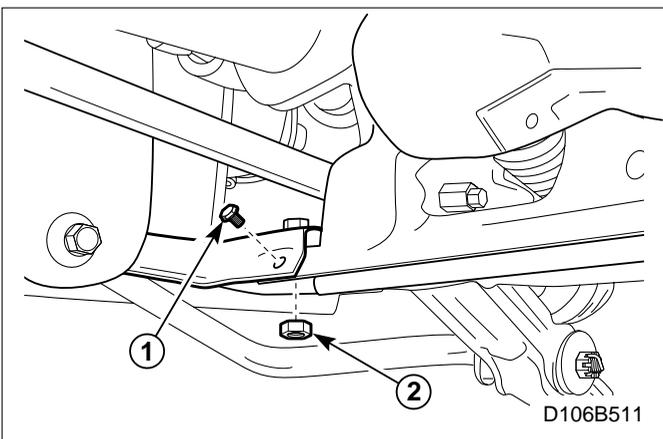


▣ 장착순서

1. 탈거의 역순으로 장착한다.
2. 볼트를 규정토크로 조인다.
 - ① 스트러트 브라켓 볼트
 - ② 컨트롤 암 스티드 볼트



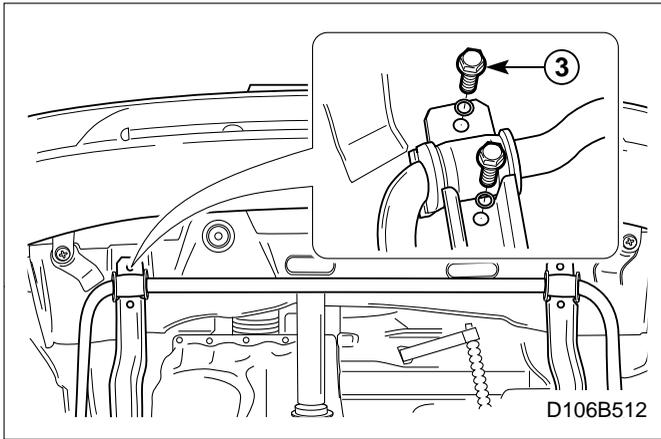
3. 너트를 규정토크로 조인다.
 - ① 타이로드 엔드 캐슬너트
 - ② 코킹 너트
- ① 드라이브 샤프트 홈과 일치하는 곳의 코킹 너트 플랜지부를 구부린다.



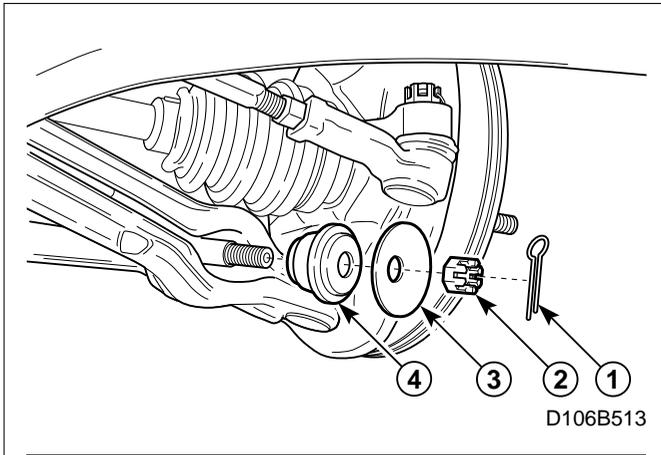
프론트 언더 롱지튜디널 멤버 및 스테빌라이저 바

▣ 탈거순서

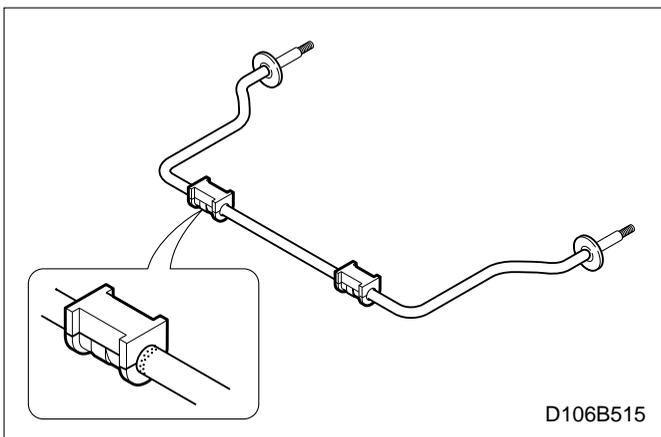
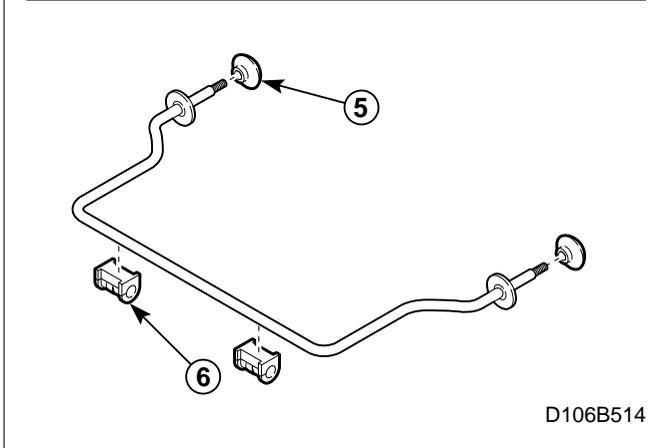
1. 프론트 언더 롱지튜디널 멤버를 탈거한다.
 - 트랜스미션 언더 커버를 탈거한다.
(단원3B. 실차정비 내용참조)
- ① 프론트 언더 롱지튜디널 멤버 볼트를 푼다.
- ② 프론트 언더 롱지튜디널 멤버 너트를 푼다.



- ③ 스테빌라이저 바 마운팅 볼트를 푼다.
- 프론트 언더 롱지튜디널 멤버 앞쪽을 아래로 잡아 당겨서 탈거한다.

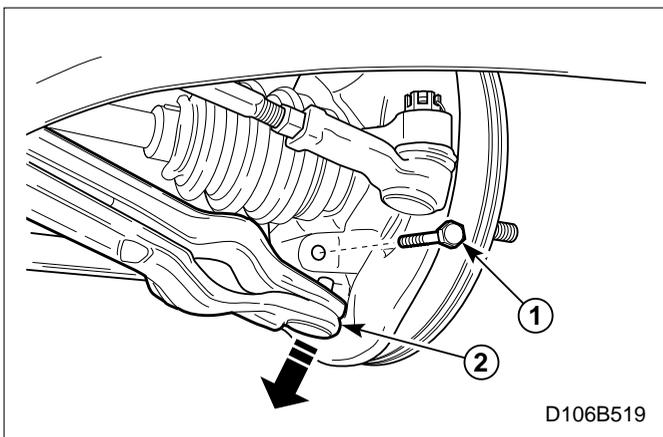
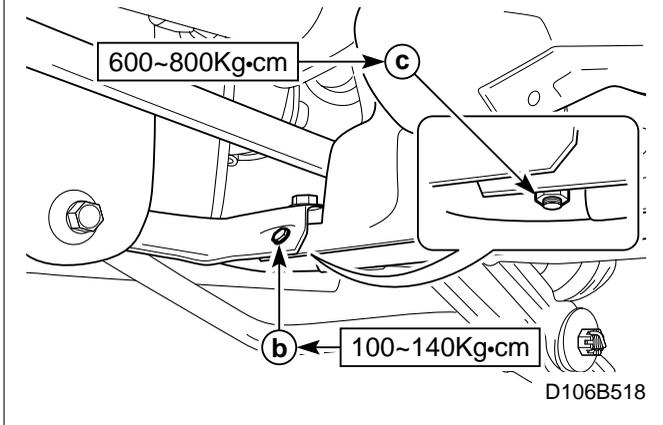
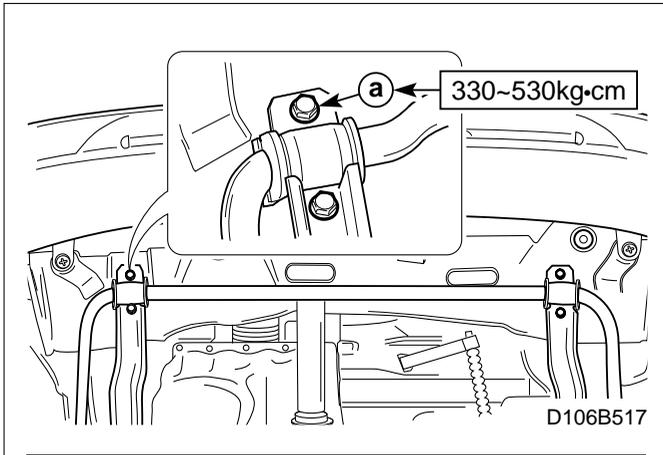
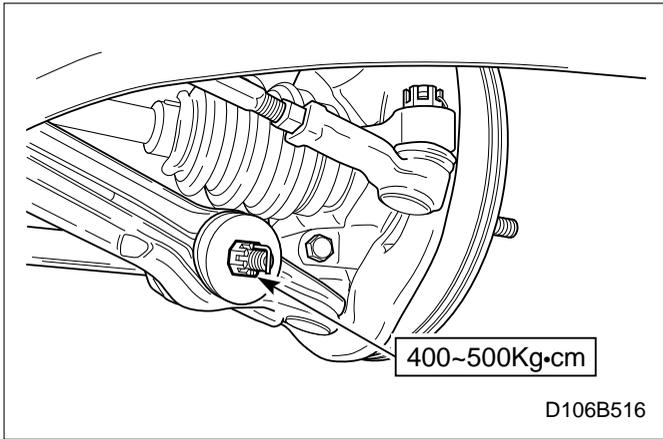


2. 차량에서 스테빌라이저 바를 탈거한다.
 - ① 코터 핀을 탈거한다.
 - ② 캐슬너트를 푼다.
 - ③ 와셔를 탈거한다.
 - ④ 컨트롤 암에서 스테빌라이저 바를 서서히 빼내면서 리어 부싱을 탈거한다.
 - ⑤ 탈거된 스테빌라이저 바에서 프론트 부싱을 탈거한다.
 - ⑥ 탈거된 스테빌라이저 바에서 마운팅을 탈거한다.



■ 장착순서

1. 탈거의 역순으로 장착한다.
- 주의 :** 스테빌라이저 바에 마운팅을 장착시, 마운팅의 절개부분이 차량의 앞쪽을 향하도록 하고 스테빌라이저 바의 표시 부위에 정확히 위치시킨다.



2. 스테빌라이저 바 캐슬너트를 규정토크로 조인다.

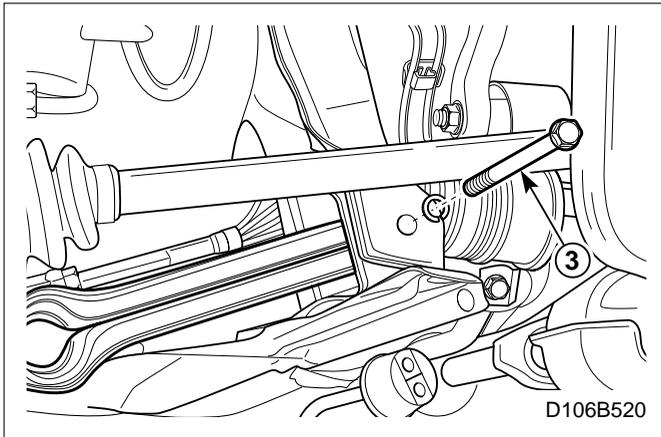
3. 볼트 및 너트를 규정토크로 조인다.

- ① 스테빌라이저 바 마운팅 볼트
- ② 프론트 언더 롱지튜디널 멤버 볼트
- ③ 프론트 언더 롱지튜디널 멤버 너트

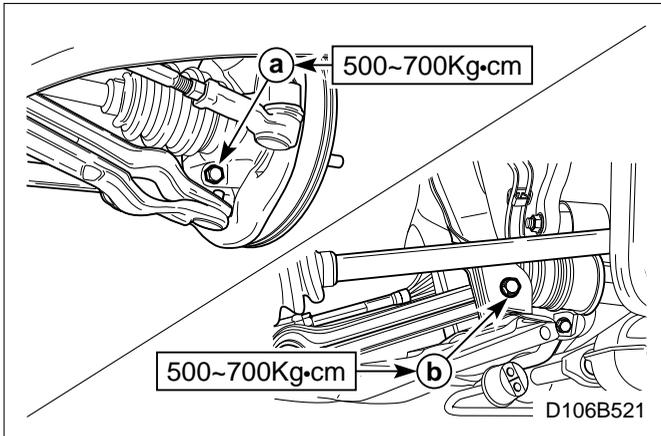
컨트롤 암

☐ 탈거순서

1. 프론트 언더 롱지튜디널 멤버 및 스테빌라이저 바를 탈거한다.
(본단원, 실차정비 내용참조)
2. 차량에서 컨트롤 암을 탈거한다.
 - ① 스테어드 볼트를 푼다.
 - ② 너클에서 컨트롤 암을 분리시킨다.

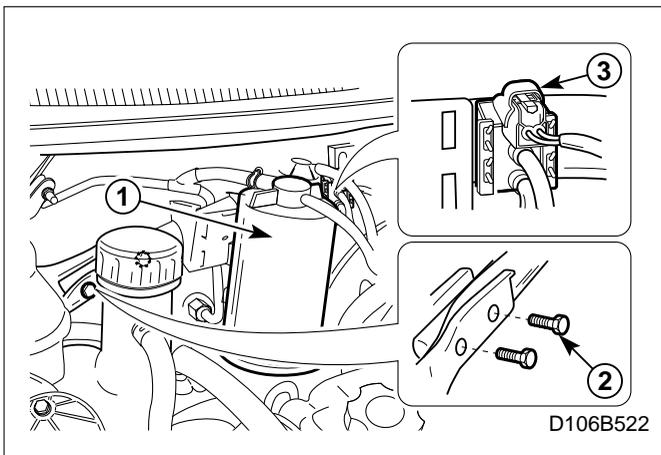


③ 볼트를 푼다.



■ 장착순서

1. 탈거의 역순으로 장착한다.
2. 볼트를 규정토크로 조인다.
 - ① 스테드 볼트
 - ② 컨트롤 암 볼트



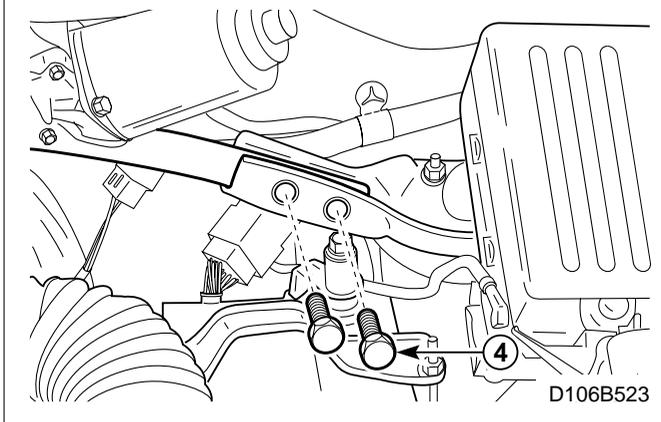
스트럿 바

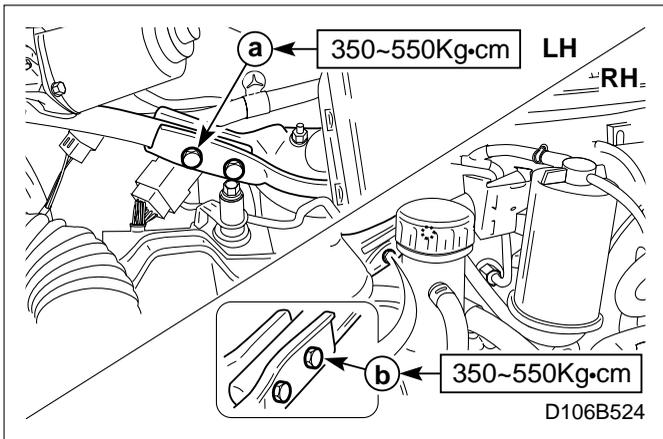
□ 탈거순서

1. 배터리(-)케이블을 분리한다.
2. 차량에서 스트럿 바를 탈거한다.
 - ① 스트럿 바에서 캐니스터를 위로 당겨 빼낸다
 - ② 우측 스트럿 바 볼트를 푼다.
 - ③ 캐니스터 솔레노이드를 분리한다.
 - ④ 좌측 스트럿 바 볼트를 푼다.

주의 : 볼트를 풀 때 공구가 배터리 단자에 접촉되지 않도록 한다.

- 조수석쪽으로 스트럿 바를 탈거한다.





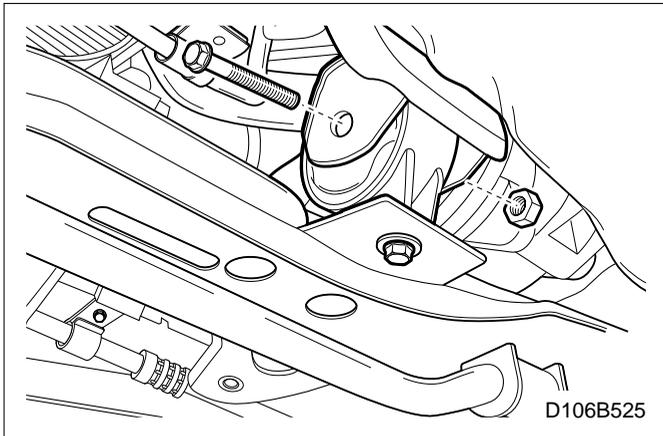
장착순서

1. 탈거의 역순으로 장착한다.
2. 볼트를 규정토크로 조인다.

Ⓐ 좌측 스트러트 바 볼트

주위 : 볼트를 조일 때 공구가 배터리 단자에 간섭이 되지 않도록 한다

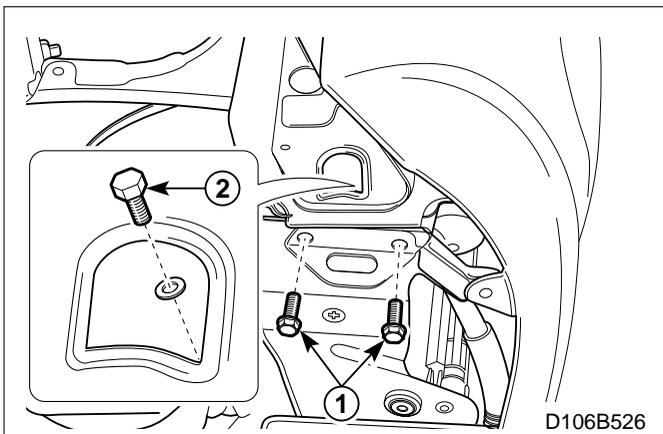
Ⓑ 우측 스트러트 바 볼트



크로스멤버

탈거순서

1. 트랜스미션 언더 커버를 탈거한다.
(단원3B. 내용참조)
2. 프론트 언더 롱지튜디널 멤버를 탈거한다.
(본단원. 실차정비 내용참조)
3. 프론트 댐핑부시 볼트/너트(브라켓측)를 푼다.



4. 크로스멤버에서 파워 스티어링 오일 압력파이프를 분리한다. (파워 스티어링 장착차량, 단원5B. 실차정비 내용참조)

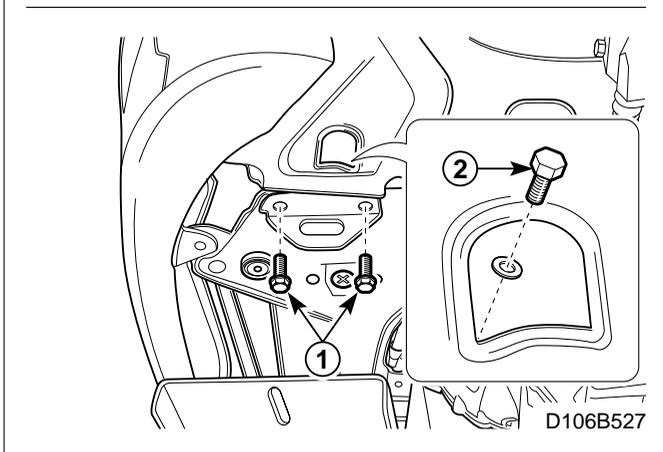
5. 차량에서 크로스멤버를 탈거한다.

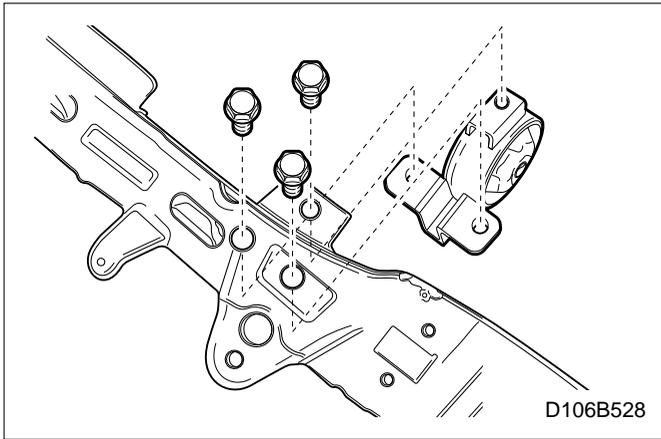
- 크로스멤버를 유압잭으로 지지한다.
- 프론트 범퍼 페이스아 스크류(3개)를 푼다.

① 리어 볼트(4개)를 푼다.

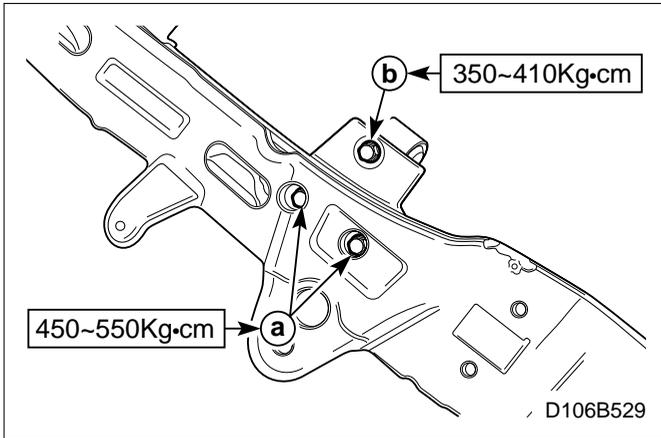
② 사이드 볼트(2개)를 푼다.

- 유압잭을 서서히 내려 크로스멤버를 탈거한다.



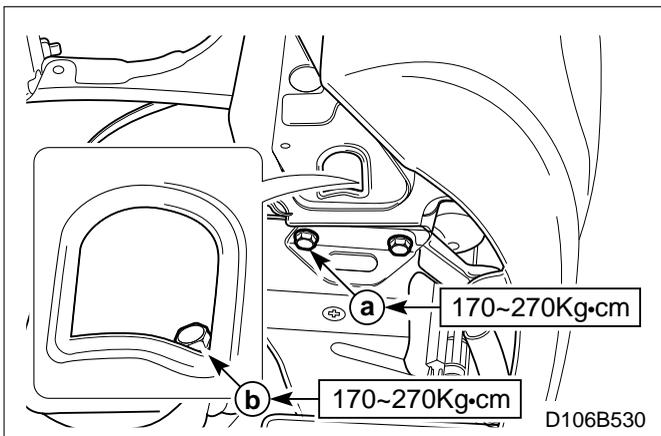


6. 크로스멤버에서 프론트 댐핑부시 볼트(3개)를 풀고, 댐핑부시를 탈거한다.

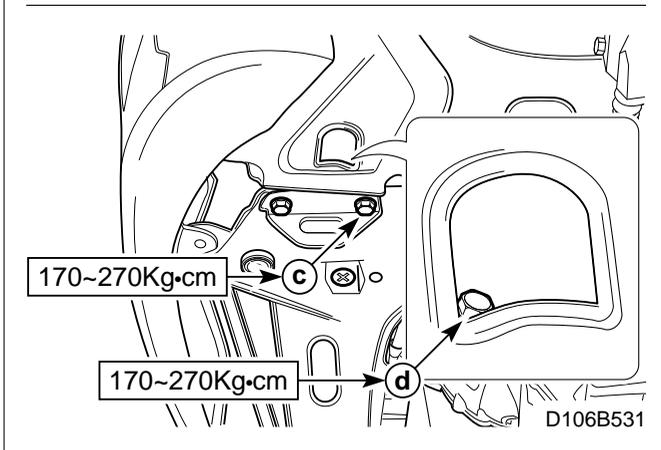


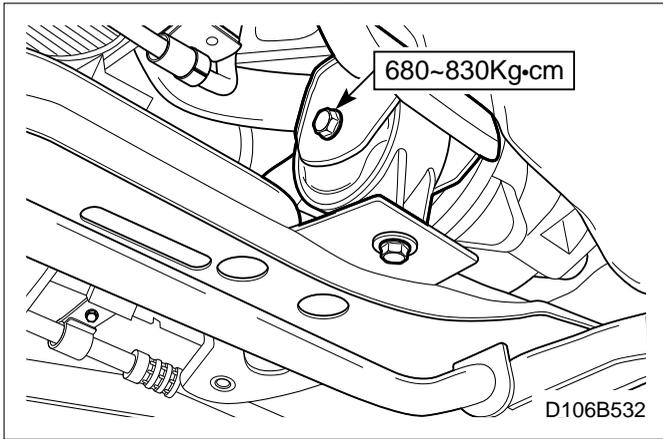
■ 장착순서

1. 탈거의 역순으로 장착한다.
2. 볼트를 조임토크로 조인다.
 - ① 프론트 댐핑부시 볼트(2개)
 - ② 프론트 댐핑부시 볼트(1개)



3. 볼트를 규정토크로 조인다.
 - ① 우측 크로스멤버 리어 볼트
 - ② 우측 크로스멤버 사이드 볼트
 - ③ 좌측 크로스멤버 리어 볼트
 - ④ 좌측 크로스멤버 사이드 볼트





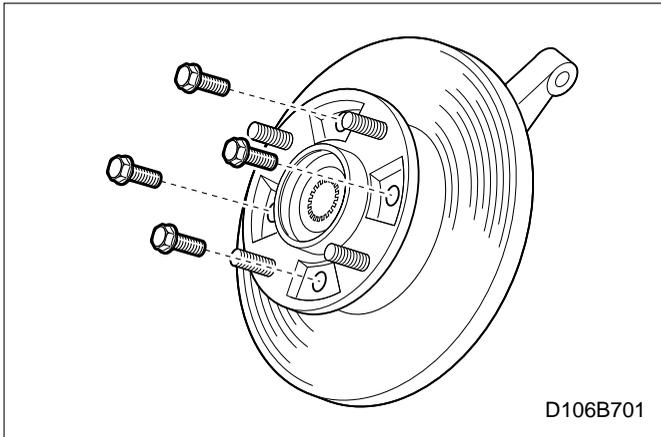
4. 프론트 댐핑부시 볼트/너트(브라켓측)를 규정토크로 조인다.
5. 프론트 언더 롱지튜디널 멤버 볼트 및 너트를 규정토크로 조인다. (본단원, 실차정비 내용참조)

단품수리

프론트 휠 허브, 휠 베어링 및 스티어링 너클

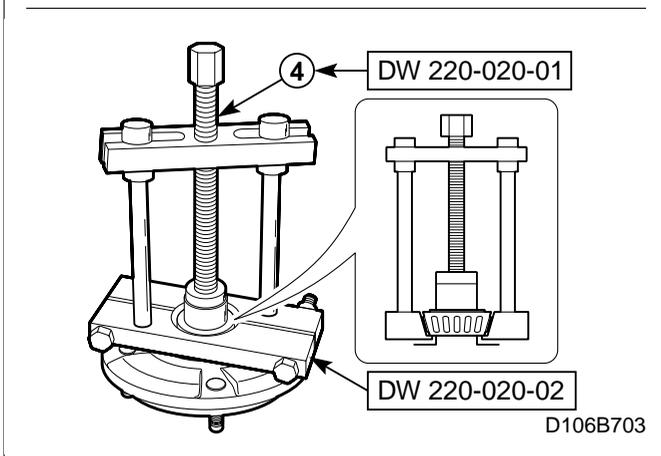
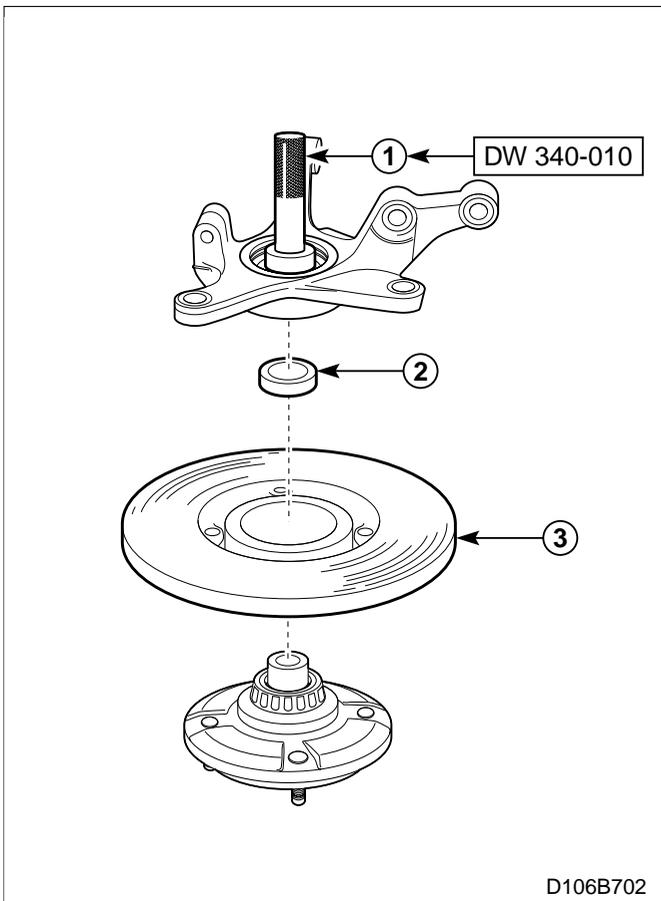
☒ 분해순서

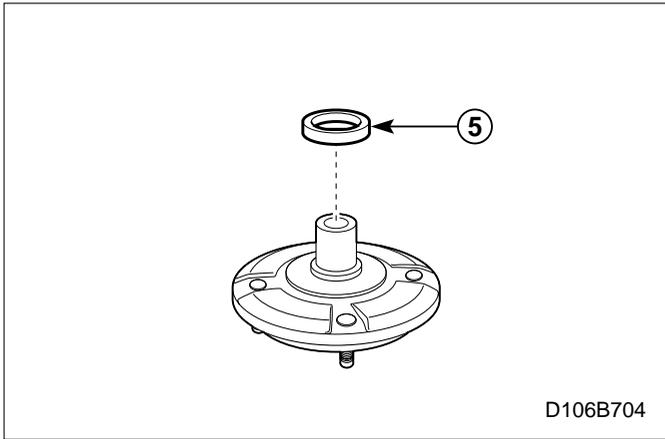
1. 스티어링 너클 어셈블리를 탈거한다.
(본단원, 실차정비 내용참조)
2. 프론트 휠 허브에서 브레이크 디스크 볼트를 푼다.



3. 너클에서 프론트 휠 허브를 탈거한다.

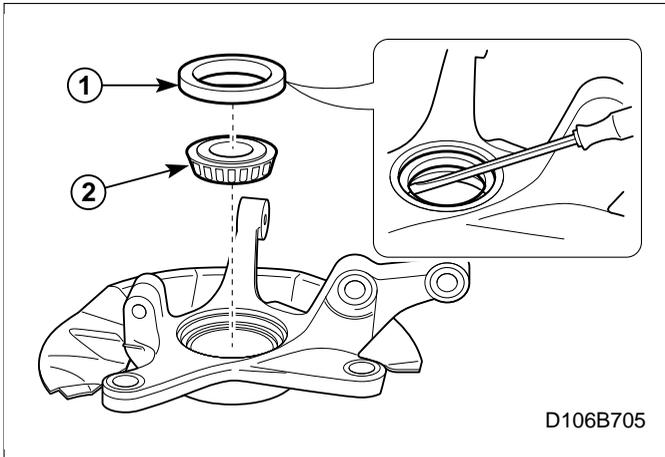
- ① 특수공구로 프론트 휠 허브를 분리한다.
- ② 베어링 스페이서를 탈거한다.
- ③ 브레이크 디스크를 탈거한다.
- ④ 특수공구로 프론트 휠 허브에서 휠 베어링을 탈거한다.





⑤ 프론트 휠 허브에서 오일 씬을 탈거한다.

주의 : 탈거된 오일 씬은 재사용치 않는다.



4. 스티어링 너클을 분해한다.

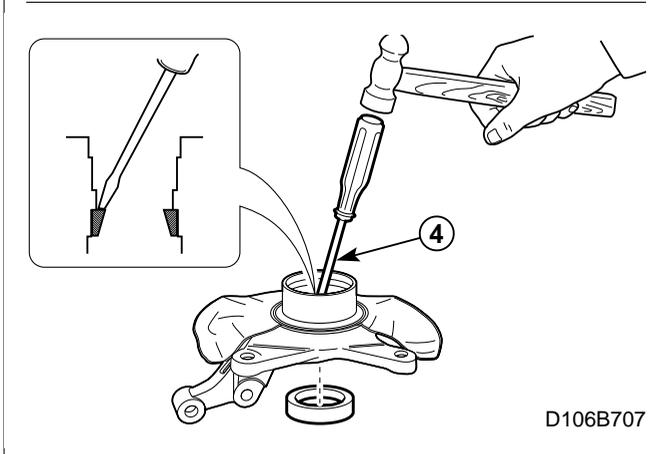
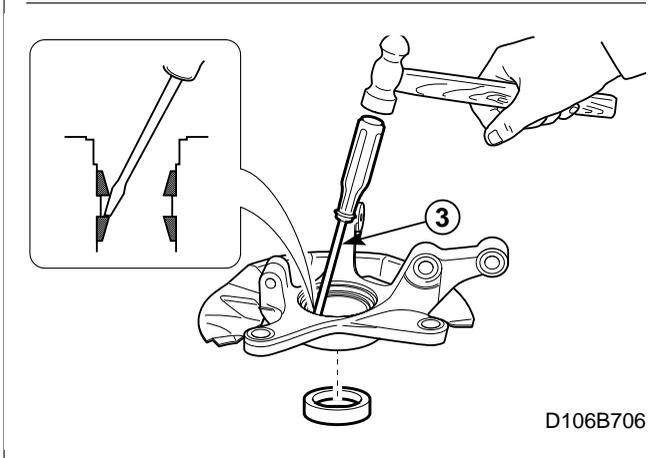
① 오일 씬을 탈거한다.

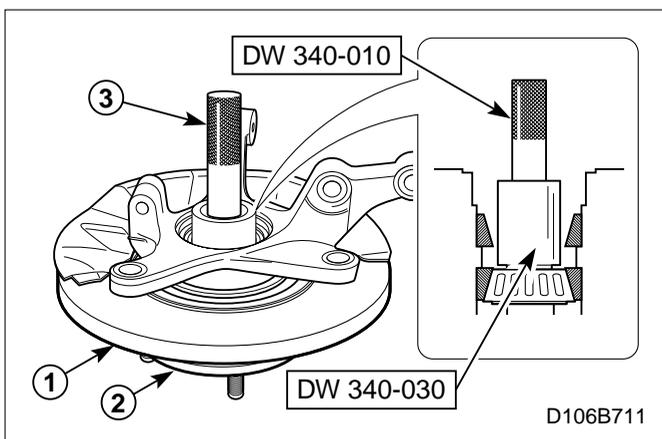
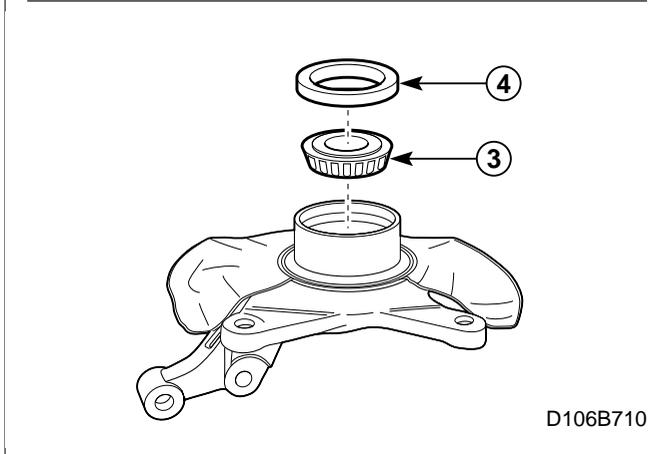
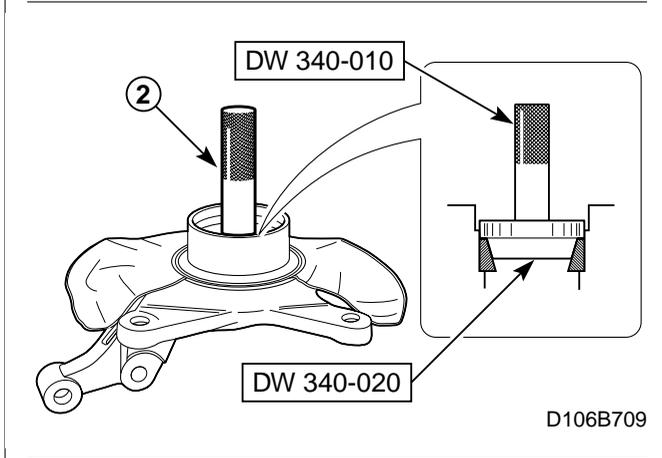
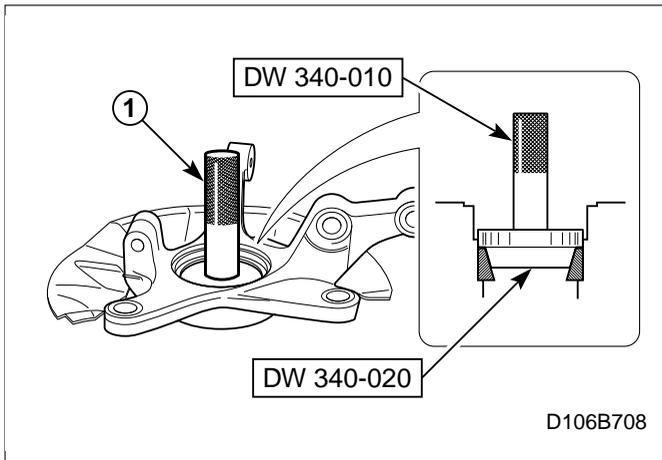
주의 : 탈거된 오일 씬은 재사용치 않는다.

② 휠 베어링을 탈거한다.

③ 외측 베어링 레이스를 탈거한다.

④ 내측 베어링 레이스를 탈거한다.





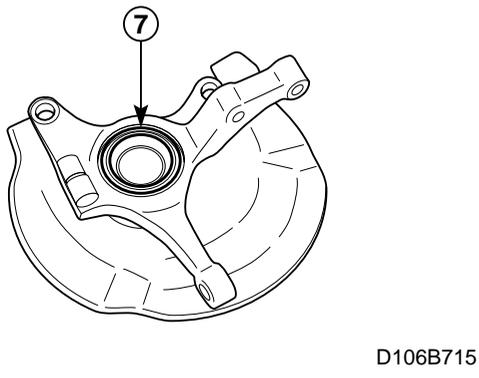
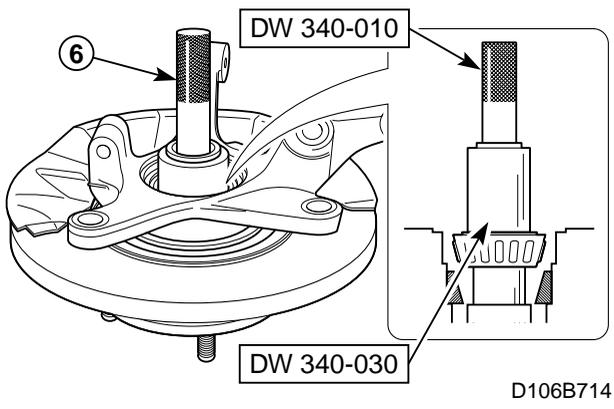
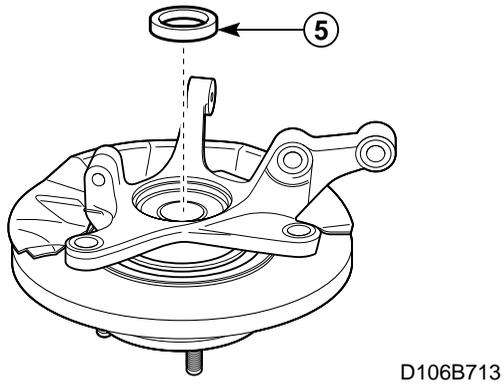
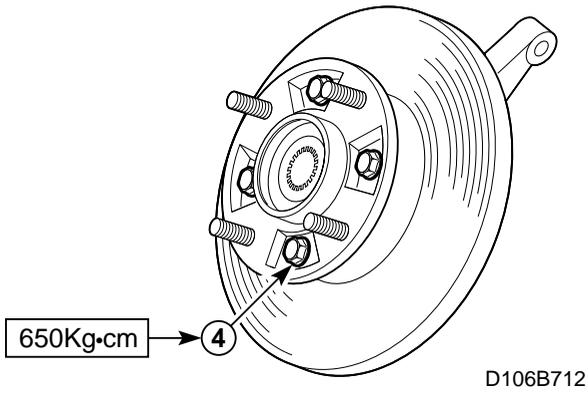
◆ 조립순서

1. 스티어링 너클을 조립한다.

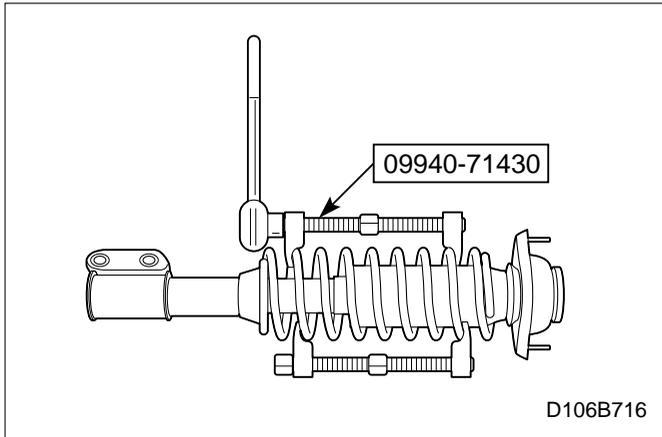
- ① 특수공구로 내측 베어링 레이스를 장착한다.
- ② 특수공구로 외측 베어링 레이스를 장착한다.
- ③ 외측 휠 베어링을 장착한다.
- ④ 외측 휠 베어링 오일 씬을 장착한다.

2. 스티어링 너클에 휠 허브를 장착한다.

- ① 브레이크 디스크를 장착한다.
- ② 스티어링 너클에 휠 허브를 가장착한다.
- ③ 특수공구로 외측 휠 베어링을 휠 허브에 압입한다.



- ④ 브레이크 디스크 볼트를 규정토크로 조인다.
 - ⑤ 베어링 스페이서를 장착한다.
 - ⑥ 특수공구로 내측 휠 베어링을 휠 허브에 압입한다.
 - ⑦ 내측 휠 베어링 오일 씬을 장착한다.
3. 스티어링 너클 어셈블리를 차량에 장착한다.
(본단원. 실차정비 내용참조)

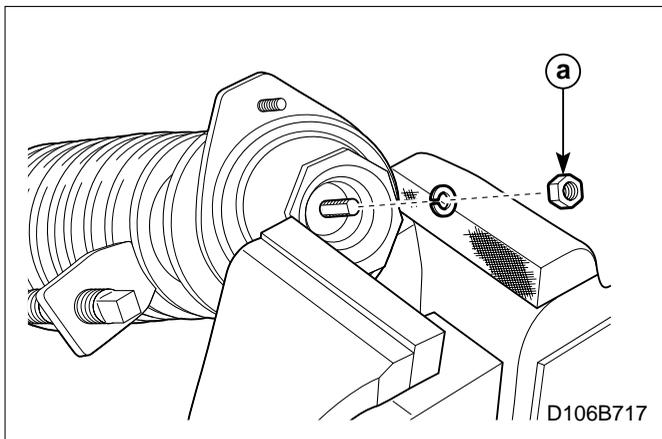


프론트 스트러트 (코일 스프링 포함)

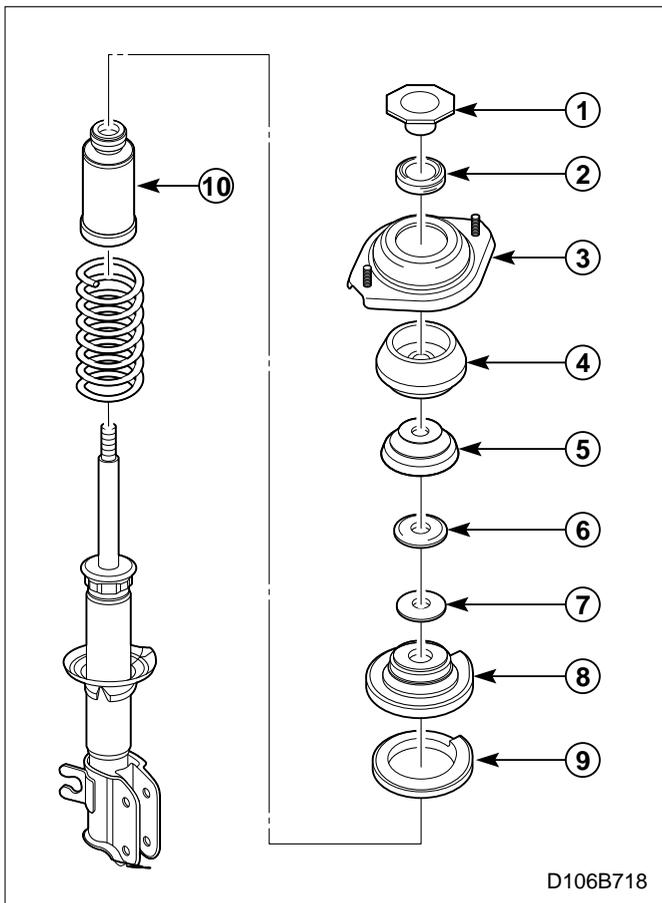
☒ 분해순서

1. 차량에서 프론트 스트러트 어셈블리를 탈거한다.
(본단원, 실차정비 내용참조)
2. 특수공구로 코일 스프링을 압축한다.

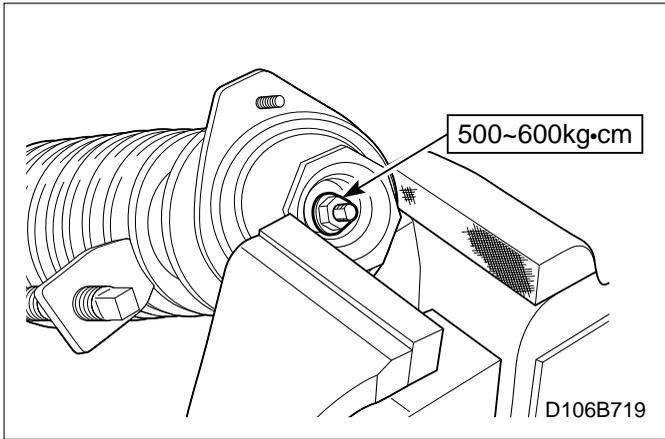
주의 : 특수공구가 코일 스프링에 확실하게 장착하여 작업 도중 이탈되지 않도록 하고 코일 스프링을 압축시 스프링의 끝단부가 인체를 향하지 않도록 한다.



3. 바이스로 스트러트 서포트를 고정시키고, 스트러트 너트ⓐ를 푼다.

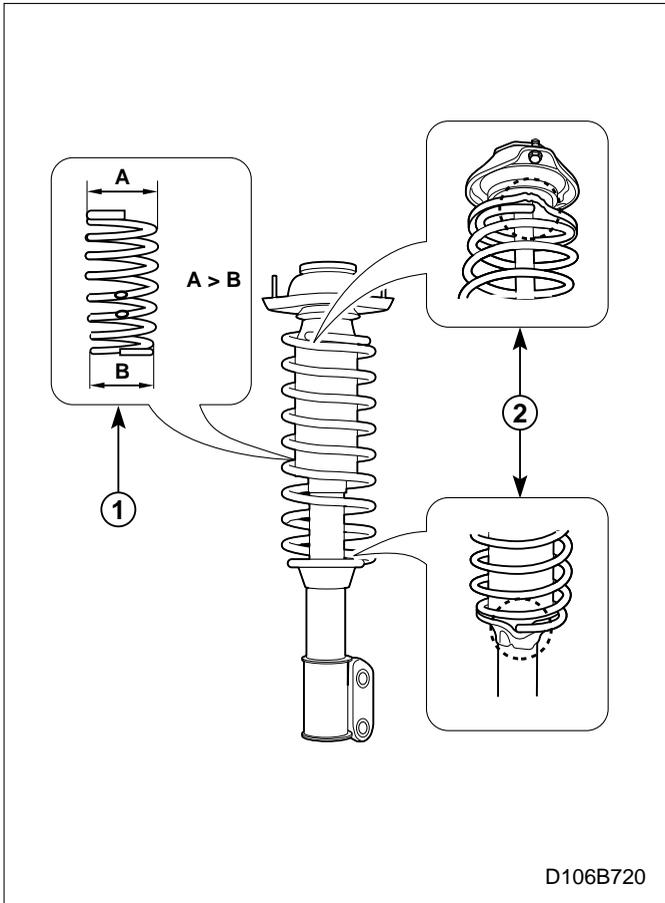


4. 스트러트에서 코일 스프링을 탈거한다.
 - ① 스트러트 INNER 서포트를 탈거한다.
 - ② 스트러트 리바운드 스톱퍼를 탈거한다.
 - ③ 스트러트 서포트를 탈거한다.
 - ④ 스트러트 마운트를 탈거한다.
 - ⑤ 스트러트 마운트 시트를 탈거한다.
 - ⑥ 스트러트 베어링 시트를 탈거한다.
 - ⑦ 스트러트 베어링을 탈거한다.
 - ⑧ 코일 스프링 어퍼 시트를 탈거한다.
 - ⑨ 코일 스프링 시트를 탈거한다.
 - ⑩ 범퍼 스톱퍼를 탈거한다.



☐ 조립순서

1. 분해의 역순으로 조립한다.
2. 스트러트 너트를 규정토크로 조인다.



3. 코일 스프링의 장착상태를 점검한다.
 - ① 코일 스프링의 장착위치가 바뀌지 않도록 한다.
 - ② 코일 스프링이 스프링 시트에 정확히 안착되도록 한다.
4. 프론트 스트러트 어셈블리를 차량에 장착한다.
(본단원, 실차정비 내용참조)

단원 6C. 리어 서스펜션

목 차

일반사항 및 작동원리 -----	6C - 2	주요 점검/조정 -----	6C - 5
리어 서스펜션 -----	6C - 2	리어 휠 베어링 엔드 플레이 점검 -----	6C - 5
트레일링 암 -----	6C - 2	리어 휠 베어링 프리로드 -----	6C - 5
레터럴 로드 -----	6C - 2	구성부품도 -----	6C - 6
속업쇼버 -----	6C - 2	리어 서스펜션 -----	6C - 6
코일 스프링 -----	6C - 2	실차정비 -----	6C - 7
리어액슬 -----	6C - 2	리어 속업쇼버 -----	6C - 7
규정사항 -----	6C - 3	레터럴 로드 -----	6C - 7
제원 -----	6C - 3	트레일링 암 -----	6C - 9
조임토오크 -----	6C - 3	리어액슬 (코일 스프링 포함) -----	6C - 10
특수공구 -----	6C - 3	단품수리 -----	6C - 12
고장진단 -----	6C - 4	리어 휠 베어링 및 베어링 레이스 -----	6C - 12
고장진단 일반 -----	6C - 4		

일반사항 및 작동원리

리어 서스펜션

프론트 서스펜션과 같이 자동차의 승차감이나 안전성을 좌우하는 장치로 여러가지 형식이 있다.

일반적으로 중량물을 운반하는 트럭에서는 차축현가식을 사용하지만, 승용차에서는 승차감이 좋아지고 차체의 밑판을 낮출 수 있어 실내의 이용면적을 크게할 수 있는 독립현가식을 많이 사용하는 추세이다.

따라서, 현재의 차량은 앞바퀴에는 독립현가식, 뒷바퀴에는 차축현가식을 사용하는 것이 많으나 4바퀴 모두 독립현가식을 사용하는 것도 있다.

본 차량은 차축현가식을 사용하고 있으며 완충작용을 위해서 리어액슬과 차체사이에 코일 스프링이 설치되어 있다.

이 방식은 구조가 간단하여 정비가 쉽고 롤링이 적어 승차감이 좋으나 한쪽 바퀴에 가해지는 영향을 반대쪽 바퀴가 쉽게받는 결점을 가지고 있다.

또한 토우와 캐스터값의 변화는 없지만 한쪽 바퀴가 장애물을 넘어갈때는 차축이 경사지므로 캠버값이 변하게 된다.

트레일링 암

차량의 앞뒤방향에서 받는 힘을 조절한다.

레터럴 로드

차량의 옆방향에서 받는 힘을 조절한다.

속업쇼버

속업쇼버는 주로 차체의 상하 진동을 흡수하여 승차감을 좋게하고 스프링의 피로를 절감시켜 스프링의 절손을 방지한다.

코일 스프링

코일 스프링은 리어액슬과 차체사이에 설치되어 바퀴에 가해지는 충격이나 진동을 완화하여 차체에 전달되지 않게하는 역할을 한다.

리어액슬

본 차량은 앞바퀴 굴림방식으로 리어액슬은 다만 차량의 중량을 지지하는 역할만 한다.

주 : 서스펜션(현가장치)에 대한 좀더 상세한 일반사항 및 작동원리는 단원6B. 일반사항 및 작동원리 내용을 참조함

규정사항

제원

항목		단위	내용
서스펜션 형식	형식	-	독립 트레일링 링크
코일 스프링	자유고	mm	291
속업쇼버	형식	-	유압식 원통형 복동식
	최대길이	mm	388±3
	최소길이	mm	249±3
	행정	mm	139
리어 휠 베어링	유격	mm	0
	프리로드	Kg · cm	1.4~4.3
그리스	리어 휠 베어링 및 허브용	-	M-8143 ANTIF BRG GREASE

조임토오크

항목	Kg · cm	N · m
리어 속업쇼버 어퍼 너트	480~680	48~68
리어 속업쇼버 로어 볼트	480~680	48~68
트레일링 암 프론트 볼트	700~900	70~90
트레일링 암 리어 볼트	800~900	80~90
레터럴 로드 바디 사이드 볼트	480~680	48~68
레터럴 로드 너트	350~550	35~55
캐슬너트*	250-180°+25	25-180°+2.5
리어 ABS 스피드 센서 볼트	90~130	9~13

* 캐슬너트의 자세한 조임토오크는 단원7C. 리어 드럼 브레이크 실차정비 내용을 참조할 것.

특수공구



고장진단

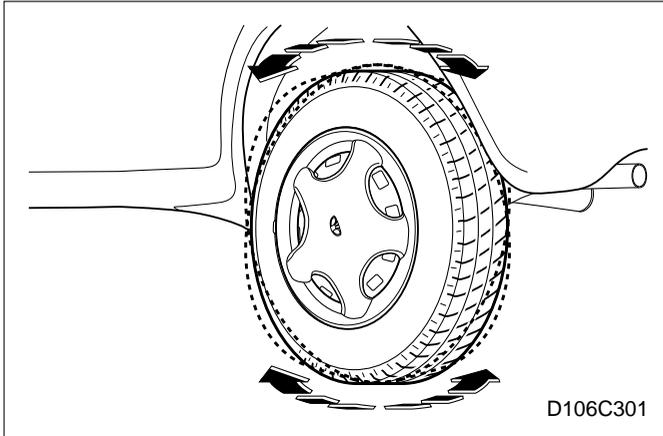
고장진단 일반

상태	추정원인	조치사항
비정상적인 이음	각 체결부위 풀림 또는 조임불량	재조임
	리어 휠 베어링 마모 또는 손상	리어 휠 베어링 교환
	리어 속업쇼버 내부결함	속업쇼버 교환
승차감 불량	리어 속업쇼버 내부결함	속업쇼버 교환
	코일 스프링이 휘거나 절손	스프링 교환
	레터럴 로드 부싱 마모 또는 손상	부싱 교환
	트레일링 암 부싱 마모 또는 손상	트레일링 암 교환
차체가 한쪽으로 쏠림	리어액슬 변형	리어액슬 교환
	레터럴 로드 변형	래터럴 로드 교환
	트레일링 암 변형	트레일링 암 교환
	코일 스프링이 휘거나 절손	스프링 교환
	레터럴 로드 부싱 마모 또는 손상	부싱 교환
	트레일링 암 부싱 마모 또는 손상	트레일링 암 교환

주요 점검/조정

리어 휠 베어링 엔드 플레이 점검

1. 파킹 브레이크를 해제한다.
2. 차량의 뒷바퀴를 들어올린다.
3. 타이어의 상하부위를 흔들면서 휠 베어링에 유격 발생 여부를 점검한다.



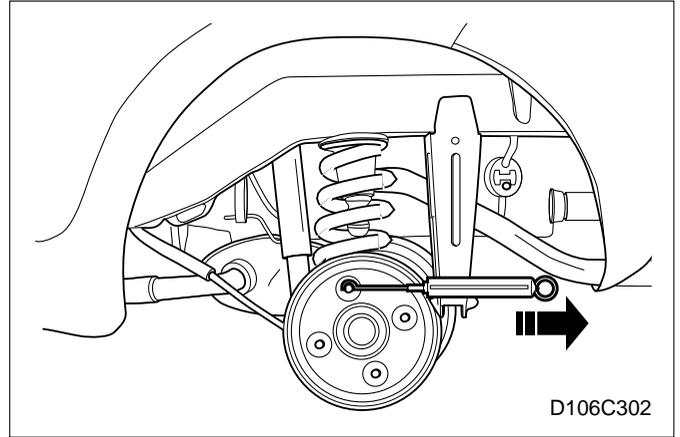
리어 휠 베어링 유격	0 mm
-------------	------

4. 휠 베어링 유격이 과다하다고 판단되면 캐슬너트를 재조임한다.
5. 재조임 후에도 유격이 과다하다면 휠 베어링을 교환한다.

리어 휠 베어링 프리로드

1. 파킹 브레이크를 해제한다.

2. 차량의 뒷바퀴를 들어올리고 여러번 회전시킨다.
3. 타이어를 탈거한다.
4. 측정공구를 허브볼트에 걸고 당겨 드림이 돌기 시작할 때의 프리로드를 측정한다.



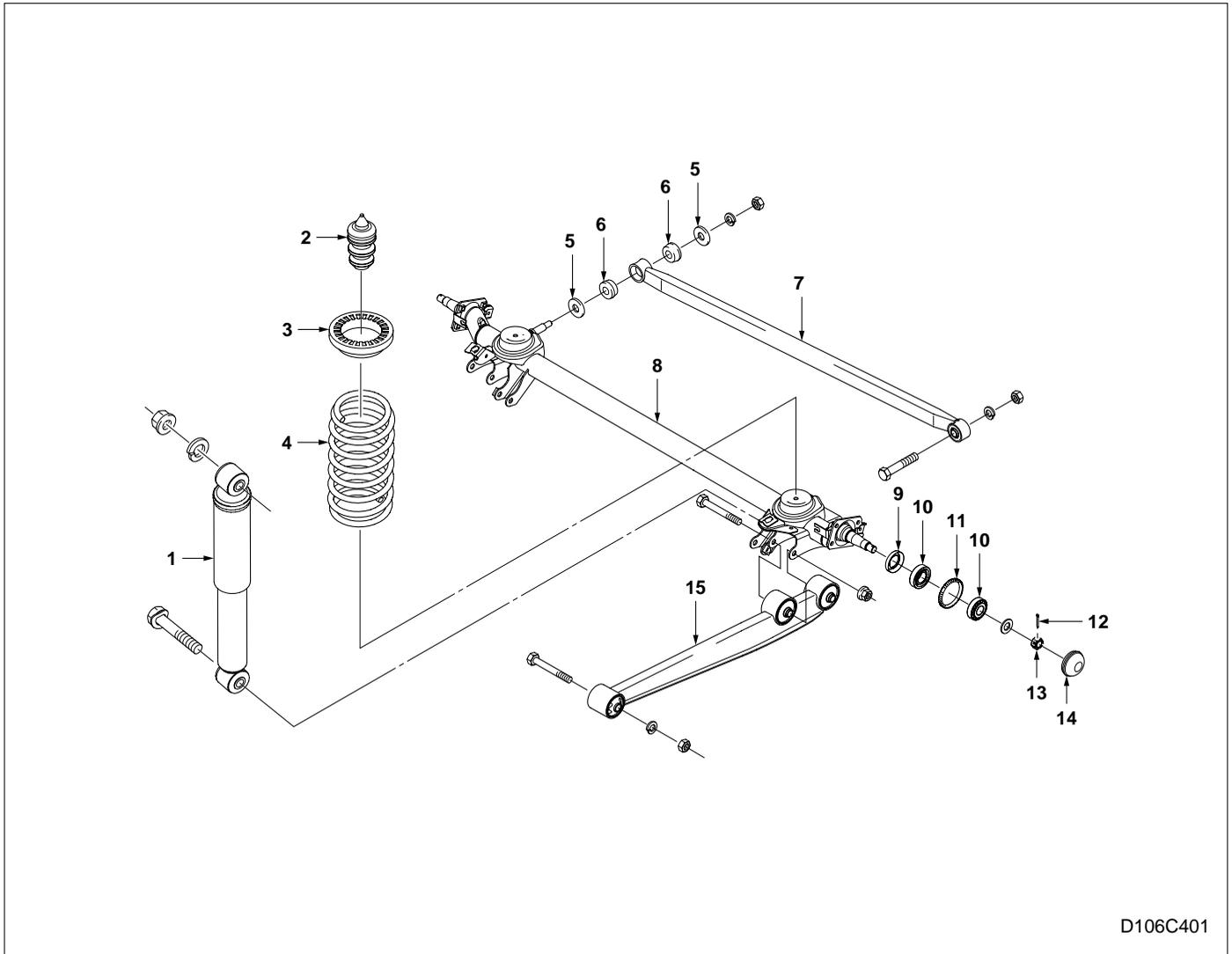
5. 리어 휠 베어링의 프리로드가 기준값내에 있는지를 점검한다.

기준 프리로드	1.4~4.3Kg · cm
---------	----------------

6. 측정 프리로드가 기준 프리로드보다 과소 또는 과하다면 캐슬너트를 규정토크로 재조임한다.
7. 조정이 되지않으면 휠 베어링을 교환한다.

구성부품도

리어 서스펜션



D106C401

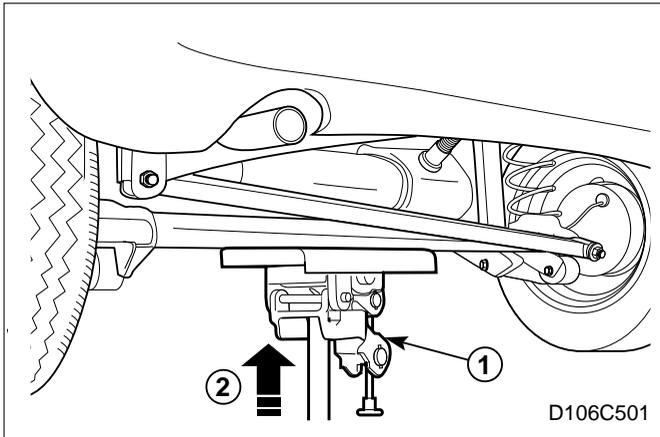
- | | | |
|--------------|-------------|-----------------|
| 1. 속업쇼버 | 6. 부싱 | 11. ABS 휠 스피드 링 |
| 2. 범퍼 스토퍼 | 7. 래터럴 로드 | 12. 코터 핀 |
| 3. 스프링 어퍼 시트 | 8. 리어액슬 | 13. 캐슬너트 |
| 4. 코일 스프링 | 9. 베어링 오일 실 | 14. 스핀들 캡 |
| 5. 와셔 | 10. 휠 베어링 | 15. 트레일링 암 |

실차정비

리어 속업쇼버

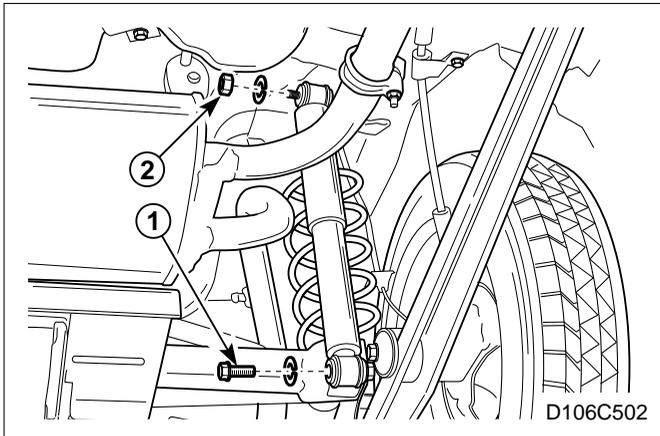
□ 탈거순서

1. 유압잭으로 리어액슬을 지지한다.
 - ① 유압잭을 설치한다.
 - ② 유압잭을 약간 상승시킨다.



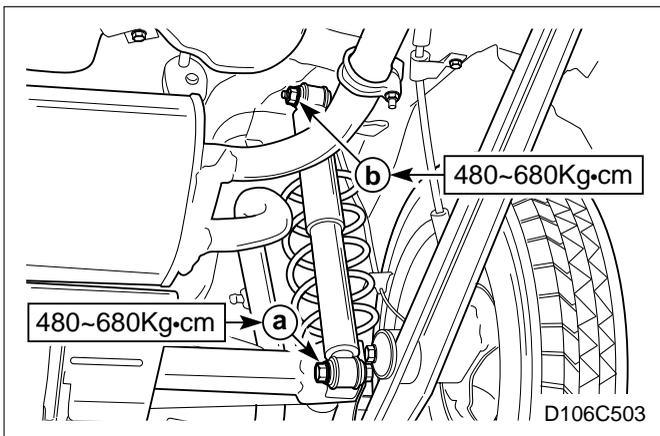
2. 속업쇼버 탈거한다.

- ① 볼트를 푼다.
- ② 너트를 푼다.



■ 장착순서

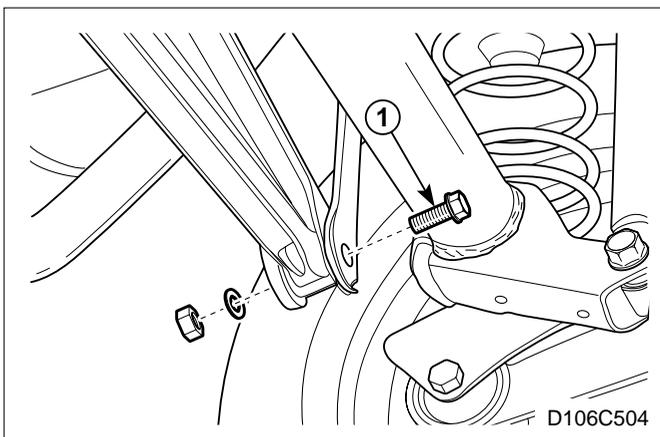
1. 탈거의 역순으로 장착한다.
2. 볼트/너트를 규정토크로 조인다.
 - ⓐ 속업쇼버 볼트
 - ⓑ 속업쇼버 너트

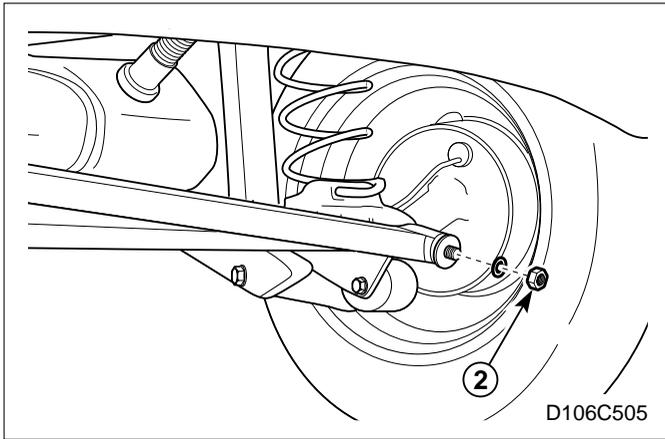


레터럴 로드

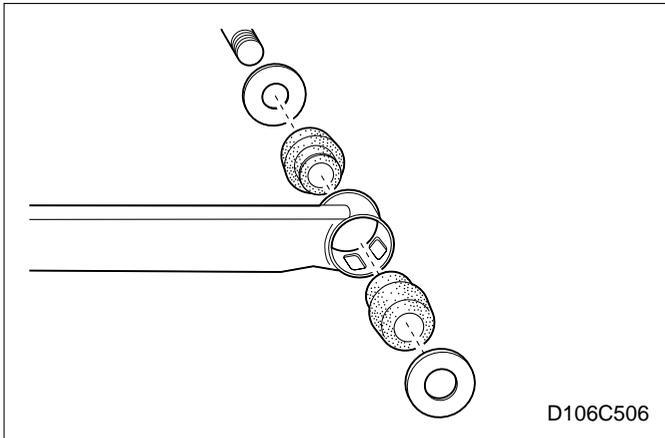
□ 탈거순서

1. 차량에서 래터럴 로드를 탈거한다.
 - ① 래터럴 로드 바디 사이드 볼트를 푼다.

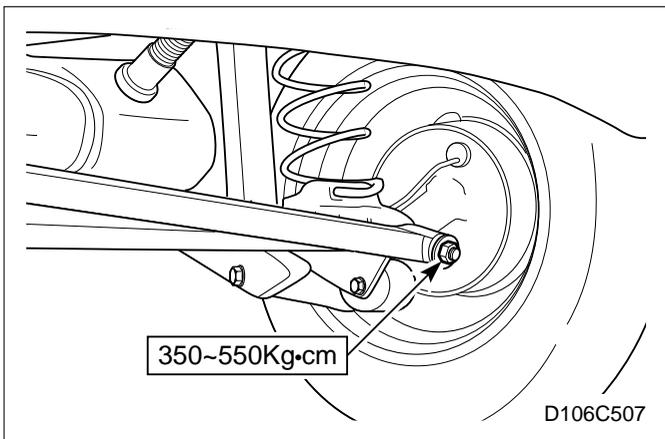




② 래터럴 로드 액슬 사이드 너트를 푼다.

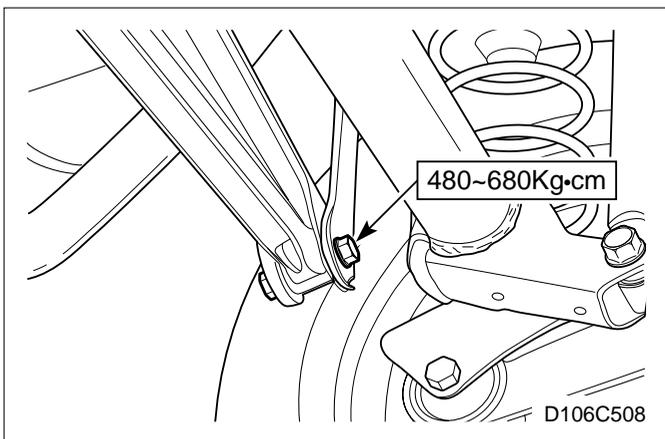


2. 래터럴 로드에서 래터럴 로드 액슬 사이드 부싱과 와셔를 탈거한다.

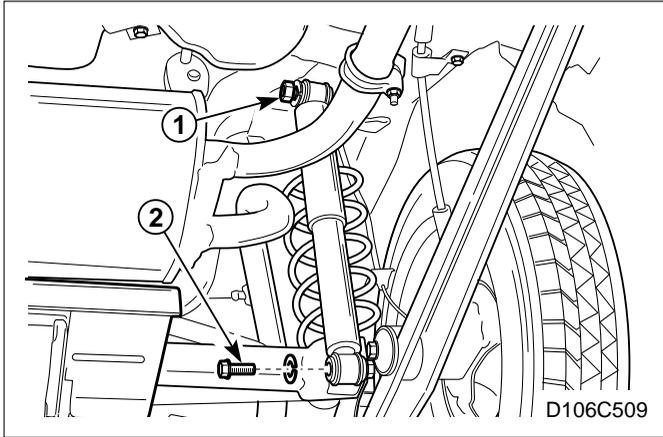


■ 장착순서

1. 탈거의 역순으로 장착한다.
2. 래터널 액슬 사이드 너트를 규정토크로 조인다.



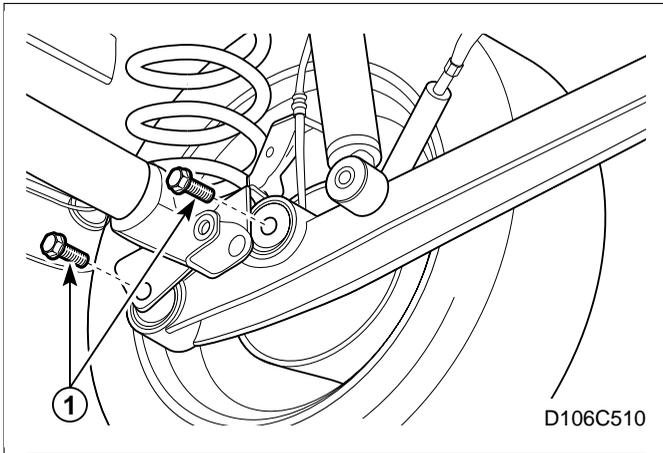
3. 래터럴 로드 바디 사이드 볼트를 규정토크로 조인다.



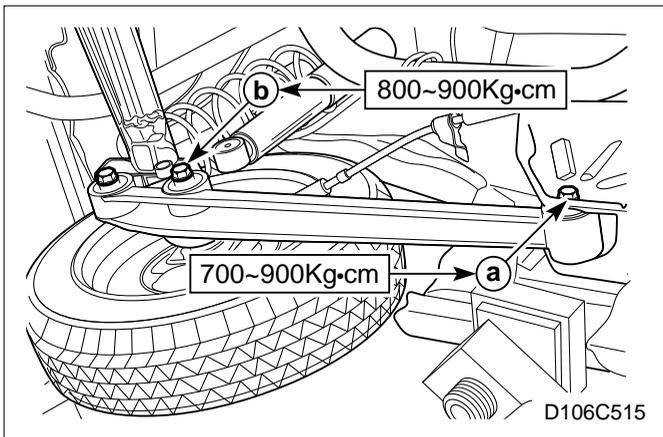
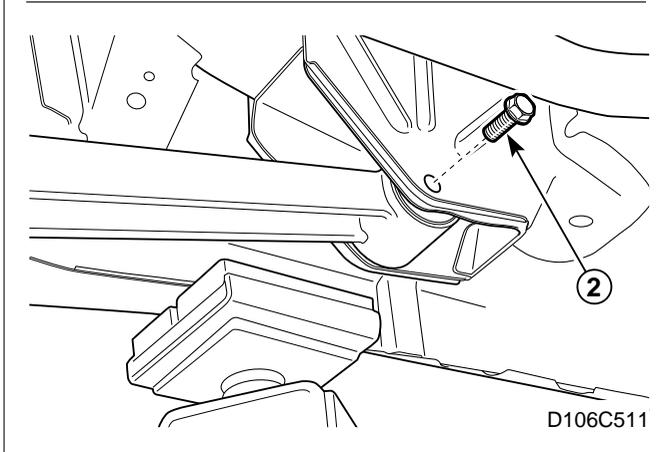
트레일링 암

▣ 탈거순서

1. 유압잭으로 리어액슬을 지지한다.
2. 트레일링 암 리어 볼트를 풀 수 있도록 리어 속업쇼버를 한쪽으로 이동시킨다.
 - ① 속업쇼버 너트를 헐겁게 푼다.
 - ② 속업쇼버 볼트를 푼다.

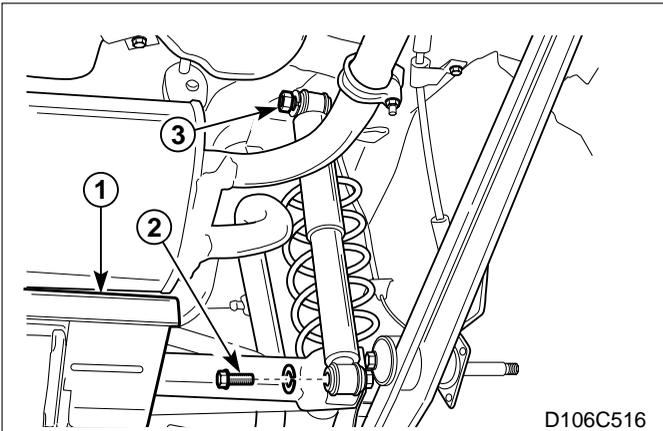


3. 트레일링 암을 탈거한다.
 - ① 리어 볼트를 푼다.
 - ② 프론트 볼트를 푼다.

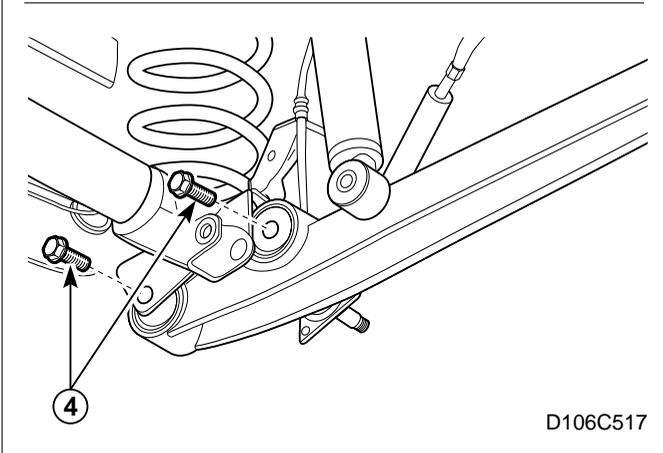


▣ 장착순서

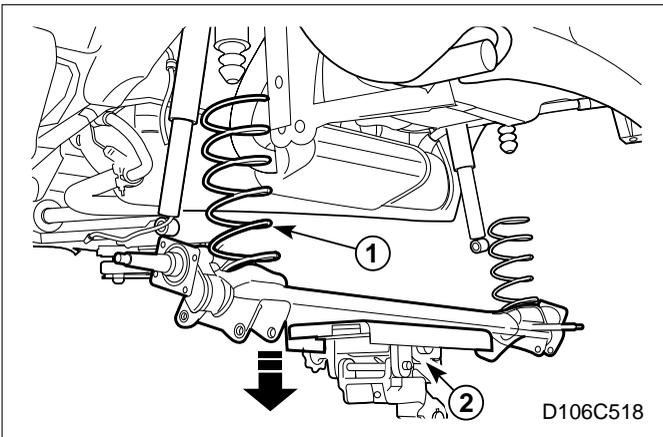
1. 탈거의 역순으로 장착한다.
2. 볼트를 규정토크로 조인다.
 - ① 프론트 볼트
 - ② 리어 볼트
3. 리어 속업쇼버 볼트를 규정토크로 조인다.
(본단원. 실차정비 내용참조)



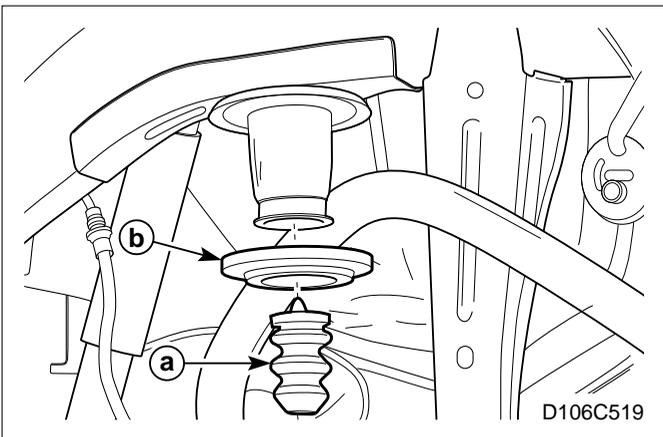
D106C516



D106C517



D106C518



D106C519

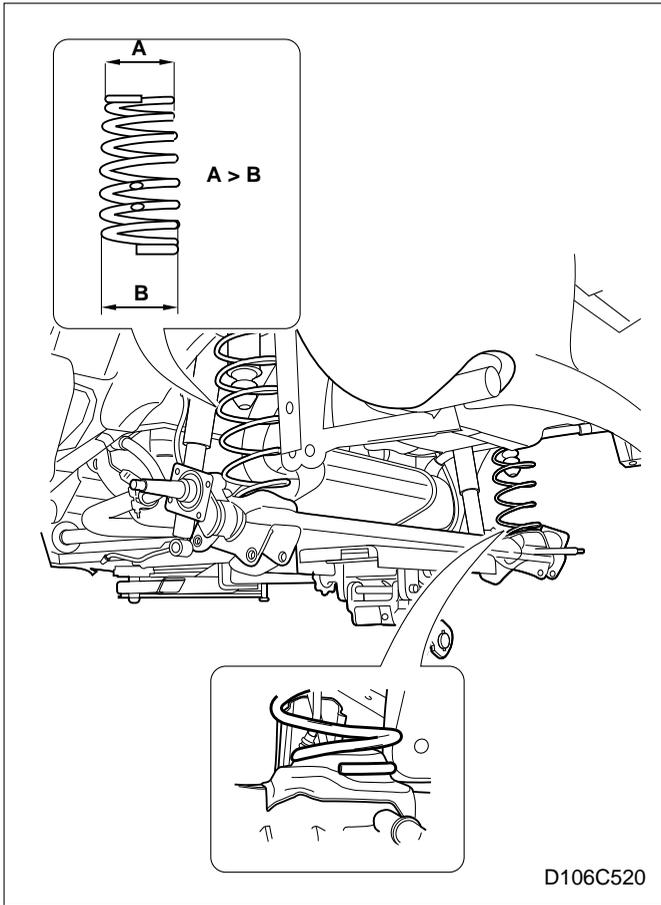
리어액슬 (코일 스프링 포함)

☐ 탈거순서

1. 리어 브레이크 드럼, 슈 및 브레이크 플레이트를 탈거한다.
(단원7E. 실차정비 내용참조)
2. 래터럴 로드를 탈거한다.
(본단원. 실차정비 내용참조)
3. 리어액슬과 트레일링 암을 분리한다.
 - ① 유압잭으로 리어액슬을 지지한다.
 - ② 속업쇼버 볼트를 푼다.
 - ③ 속업쇼버 너트를 헐겁게 풀고 속업쇼버는 약간 앞으로 이동시킨다.
 - ④ 트레일링 암 리어 볼트를 푼다.

주의 : 리어액슬로부터 트레일링 암을 분리시키면 코일 스프링의 인장력으로 인해 유압잭이 밀려나 리어액슬이 떨어지는 위험을 초래할 수 있으므로 반드시 보조작업자가 유압잭을 잡아주어야 한다.

4. 차량에서 리어액슬을 탈거한다.
 - ① 유압잭을 서서히 내리면서 코일 스프링을 탈거한다.
 - ② 유압잭을 완전히 내린다.
5. 리어 범퍼 스토퍼^㉔ 및 리어 스프링 어퍼 시트^㉕를 탈거한다.



D106C520

■ 장착순서

1. 탈거의 역순으로 장착한다.

주의 : 코일 스프링 상단의 직경이 하단의 직경보다 작음을 유의하면서 코일 스프링을 장착한다.

주의 : 코일 스프링이 리어액슬과 코일 스프링 어퍼 시트의 제위치에 안착되어야 한다.

주의 : 리어액슬을 차량에 장착시 안전을 위해 트레 일링 암 볼트를 체결할 때까지 보조작업자가 유압잭을 잡아주어야 한다.

단품수리

리어 휠 베어링 및 베어링 레이스

☒ 분해순서

1. 리어 브레이크 드럼을 탈거한다.
(단원7E, 실차정비 내용참조)
2. 브레이크 드럼에서 리어 휠 베어링을 탈거한다.

① 외측 베어링을 탈거한다.

주 : 외측 베어링은 브레이크 드럼 탈거시 드럼보다 베어링이 먼저 빠져 나오기 때문에 베어링이 지면에 떨어지지 않도록 한다.

② 오일 씰을 탈거한다.

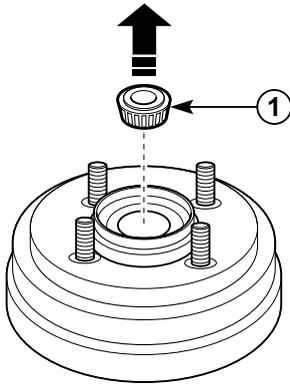
③ 내측 베어링을 탈거한다.

4. 브레이크 드럼에서 베어링 레이스를 탈거한다.

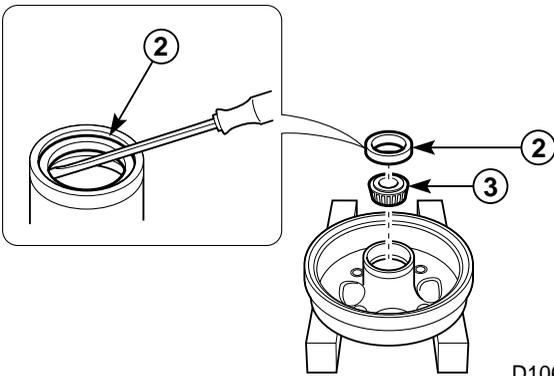
주 : 탈거된 베어링 레이스는 재사용하지 않는다.

① 내측 베어링 레이스를 탈거한다.

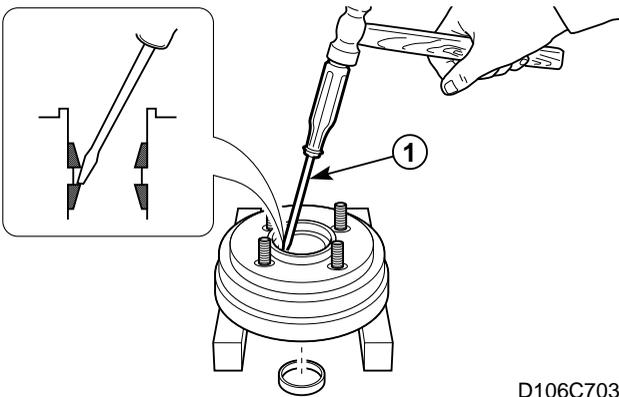
② 외측 베어링 레이스를 탈거한다.



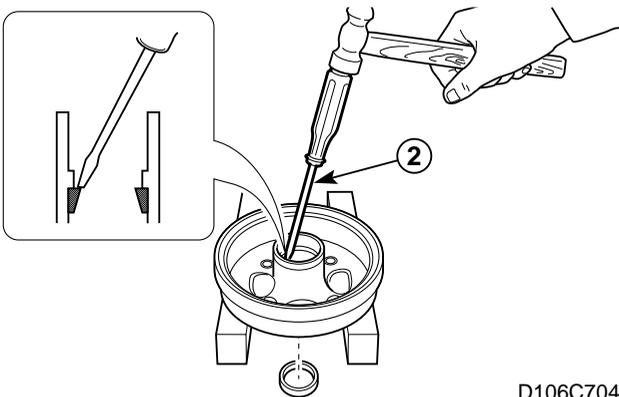
D106C701



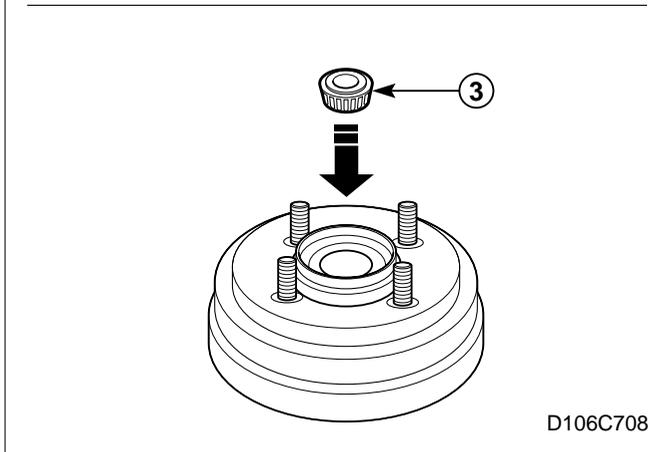
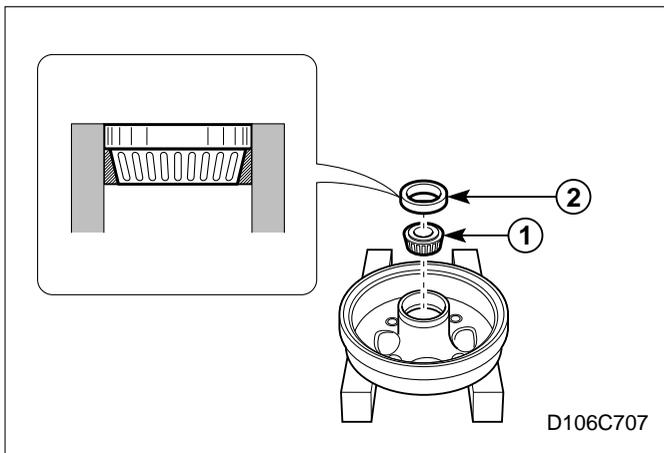
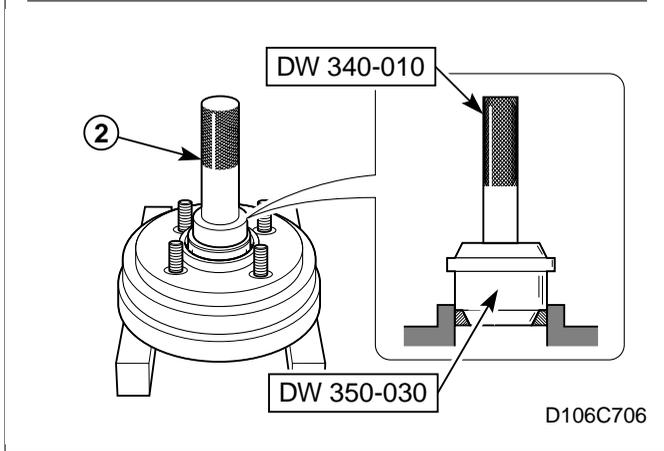
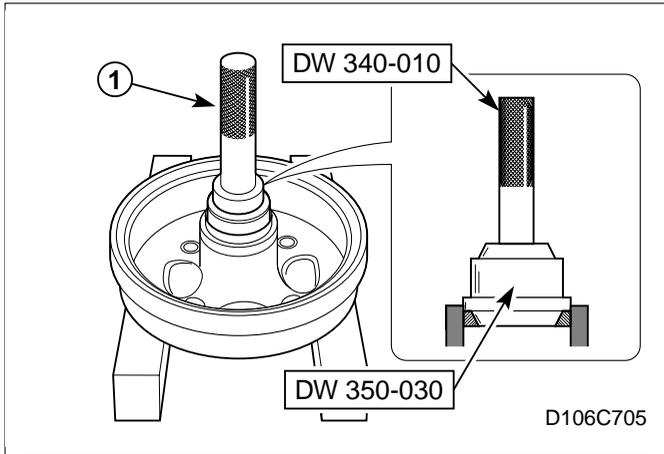
D106C702



D106C703



D106C704



◆ 조립순서

1. 특수공구로 베어링 레이스를 브레이크 드럼에 압입한다.
 - ① 내측 베어링 레이스를 압입한다.
 - ② 외측 베어링 레이스를 압입한다.

2. 브레이크 드럼에 휠 베어링과 오일 씬을 장착한다

주 : 베어링에 그리스가 부족할 경우 순정용 그리스로 도포한다.

 - ① 내측 베어링을 장착한다.
 - ② 오일 씬을 장착한다.
 - 그리스를 리어 휠 베어링의 장착 공간에 충분히 도포한다.
 - ③ 외측 베어링을 장착한다.
3. 리어 브레이크 드럼을 장착한다.
(단원7E. 실차정비 내용참조)
4. 리어 휠 베어링의 엔드 플레이 및 프리로드를 점검한다.
(본단원. 고장진단 내용참조)

