

# GW170104: 자료 정리표

Background Images: time-frequency trace (top), H1 and L1 time series and maximum-likelihood binary black hole model (middle top), residuals between data and best-fit model (middle bottom), reconstructed waveforms from wavelet and binary black hole analyses (bottom)

신호가 관측된 검출기	LIGO(라이고) L1, H1	30 Hz 부터의 지속시간	~ 0.25 에서 0.31 초
중력파원의 종류	블랙홀 쌍성 (binary)	30 Hz 부터의 공전수	~ 14 에서 16
날짜	2017년 1월 4일	신호 도착 지연 시간	L1보다 H1에 3 ms 일찍 도착
시간	10:11:58.6 UTC	하늘에서의 위치 범위	1200 sq. deg.
신호 대 잡음 비 (S/N비)	13	최대 중력파 변형률	~ $5 \times 10^{-22}$
오경보율	70,000 년 중 1번 미만	간섭계 "팔" 길이의 최대 변위	~ $\pm 1$ am
천체물리학적 기원 확률	> 0.99997	최대 중력파 변형률에서의 주파수	160 ~ 199 Hz
거리	16 ~ 43억 광년	최대 중력파 변형률에서의 파장	1510 ~ 1880 km
적색이동 (redshift)	0.10 ~ 0.25	최대 중력파 광도	$1.8$ to $3.8 \times 10^{56}$ erg s <sup>-1</sup>
총 질량	46 ~ 57 M <sub>☉</sub>	방출된 중력파 에너지	1.3 to 2.6 M <sub>☉</sub>
첫번째 블랙홀의 질량	25 ~ 40 M <sub>☉</sub>	잔해별의 감쇄진동 주파수	297 ~ 373 Hz
두번째 블랙홀의 질량	13 ~ 25 M <sub>☉</sub>	잔해별의 진동감쇄 시간	2.5 ~ 3.2 ms
질량 비율	0.36 ~ 0.94	일반 상대성 이론과 일치하는가?	시행된 모든 테스트를 통과함
총돌후 생성된 블랙홀 질량	44 ~ 54 M <sub>☉</sub>	중력자 질량 한도	$\leq 7.7 \times 10^{-23}$ eV/c <sup>2</sup>
총돌후 생성된 블랙홀 스핀	0.44 ~ 0.73	중력파 분산의 증거	없음
총돌후 생성된 블랙홀 크기 (유효 반지름)	123 ~ 150 km		
총돌후 생성된 블랙홀 영역	$1.9 \sim 2.8 \times 10^5$ km <sup>2</sup>		
유효 스핀 파라미터	-0.42 ~ 0.09		
유효 세차운동 스핀 파라미터	unconstrained		

Parameter ranges correspond to 90% credible intervals.

줄임말: L1/H1=라이고(LIGO) 리빙스턴/헨포드,  
am=아토미터= $10^{-18}$  m, M<sub>☉</sub>=1태양질량 (solar mass)= $2 \times 10^{30}$  kg