

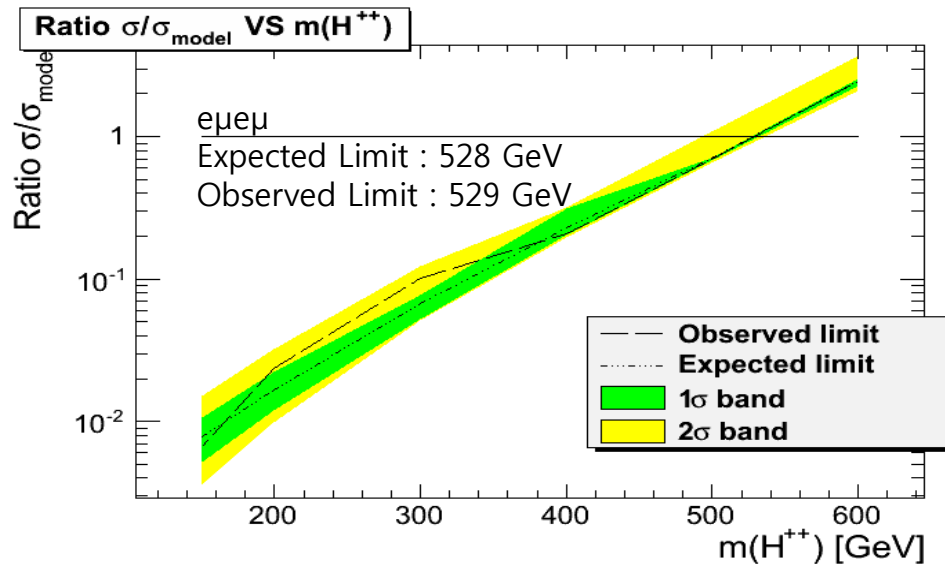
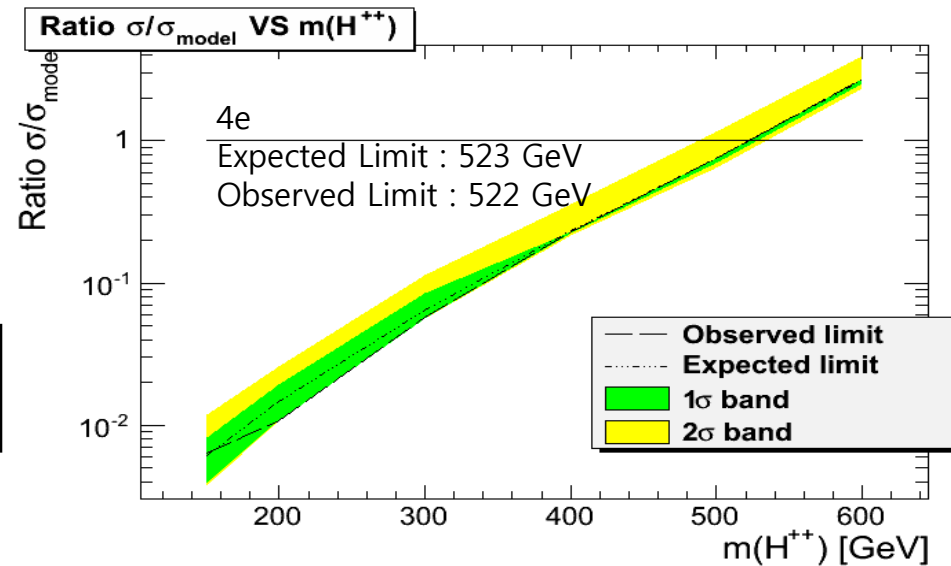
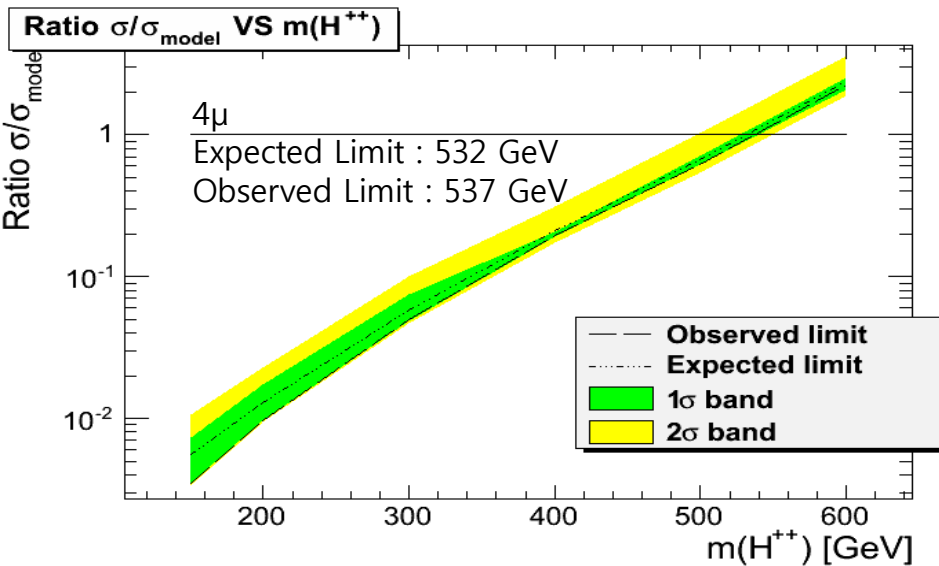
Combined exclusion limit for $4I+3I$

March 4, 2015 Jongseok Lee
(Sungkyunkwan University)

Combined exclusion limit

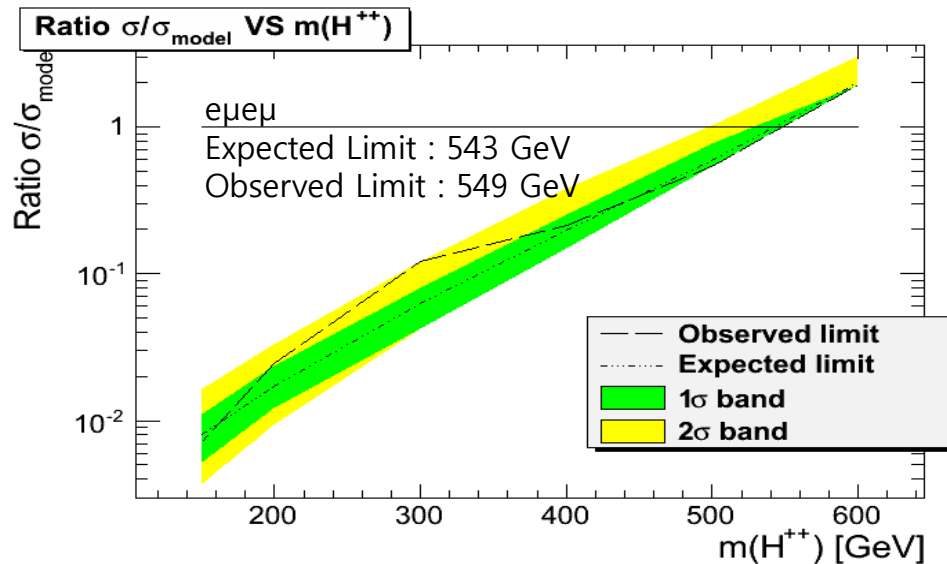
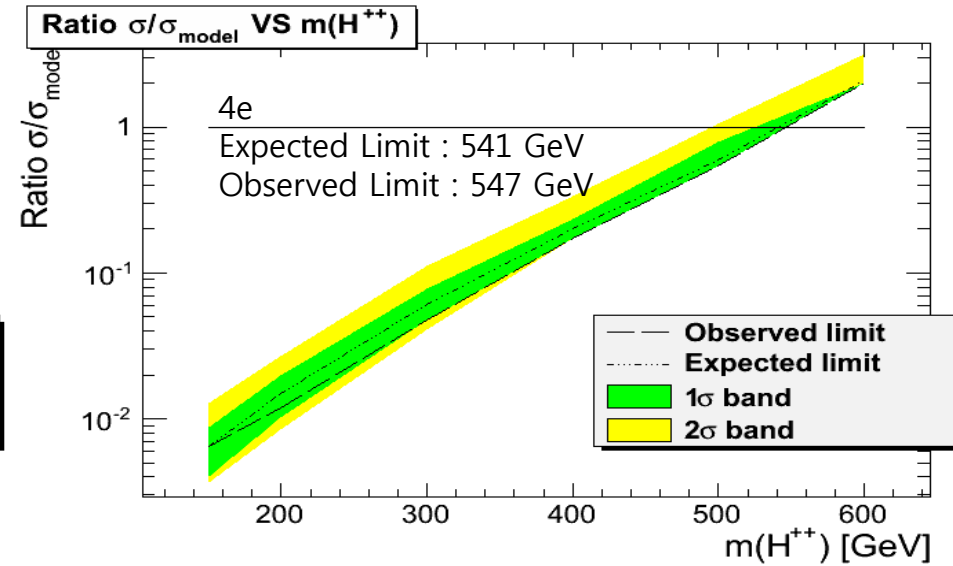
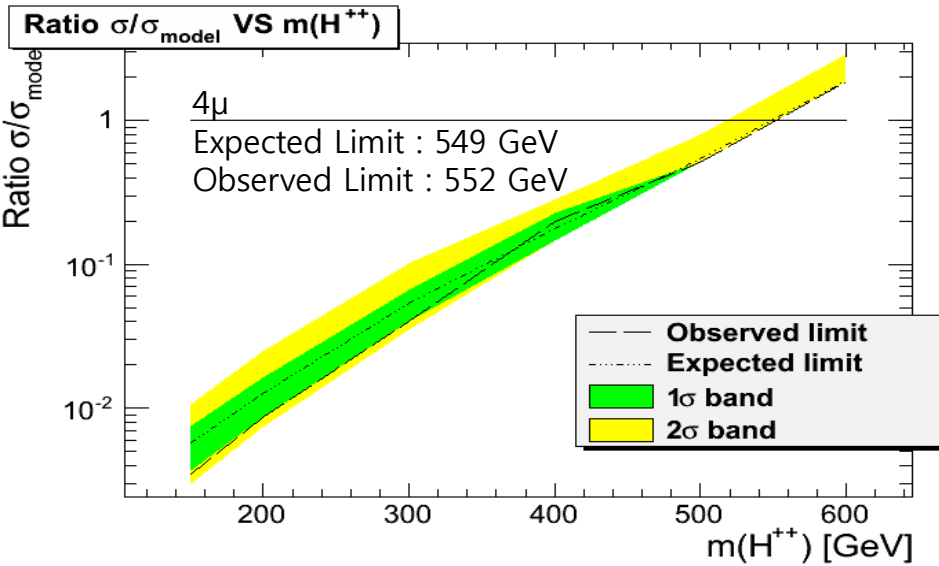
(4|+3|)

preselection, $M_{ll} > 20$, 2D mass window(4l), **sumpt > 100**(3l), 1D mass window(3l)



Combined exclusion limit (4|+3|)

preselection, $M_{ll} > 20$, 2D mass window(4|), **sumpt > optimized_cut**(3|), 1D mass window(3|)



Exclusion limits

BR($H^{++} \rightarrow l^+l^+$)	channel	Expected limit (4l)	Observed limit (4l)	Expected limit (4l+3l)	Observed limit (4l+3l)
1	$\mu\mu\mu$	527	529	549	552
	$eeee$	518	520	541	547
	$e\mu e\mu$	527	530	543	549

BR($H^{\pm\pm} \rightarrow l^{\pm}l^{\pm}$)	channel	BR($H^{++}H^{--} \rightarrow llll$)
1	$\mu\mu\mu\mu$	1
	$eeee$	1
	$e\mu e\mu$	1
1/6	$\mu\mu\mu\mu$ ($=\mu^+\mu^+\mu^-\mu^-$)	1/36
	$eeee$ ($=e^+e^+e^-e^-$)	1/36
	$e\mu e\mu$ ($=e^+\mu^+e^-\mu^-$)	1/36
	$ee e\mu$ ($=e^+e^+e^-\mu^-+e^+\mu^+e^-e^-$)	2/36
	$ee\mu\mu$ ($=e^+e^+e^-\mu^-+e^+\mu^+e^-e^-$)	2/36
	$e\mu\mu\mu$ ($=e^+\mu^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+e^-\mu^-$)	2/36
1/6	combined	9/36
1/3	$\mu\mu\mu\mu$	1/9
	$eeee$	1/9
	$e\mu e\mu$	1/9
	$ee e\mu$	2/9
	$ee\mu\mu$	2/9
	$e\mu\mu\mu$	2/9
1/3	combined	1

Channels

Expected BR	Channel (4l)	Channel (3l, 1 lepton missing)
BR=1, BR<1	$\mu\mu\mu\mu$ ($=\mu^+\mu^+\mu^-\mu^-$)	$\mu\mu\mu$ ($=\mu^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+\mu^-$)
	$eeee$ ($=e^+e^+e^-e^-$)	eee ($=e^+e^-e^-+e^+e^+e^-$)
	$e\mu e\mu$ ($=e^+\mu^+e^-\mu^-$)	$e\mu e$ ($=e^+\mu^+e^-+e^+e^-\mu^-$), $e\mu\mu$ ($=e^+\mu^+\mu^-+\mu^+e^-\mu^-$)
BR<1	$eeee\mu$ ($=e^+e^+e^-e^-\mu^-+e^+\mu^+e^-e^-$)	$ee\mu$ ($=e^+e^-\mu^-+\mu^+e^-e^-+e^+e^+\mu^-+e^+\mu^+e^-$), eee ($=e^+e^+e^-+e^+e^-e^-$)
	$ee\mu\mu$ ($=e^+e^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+e^-e^-$)	$e\mu\mu$ ($=e^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+e^-$), $ee\mu$ ($=e^+e^+\mu^-+\mu^+e^-e^-$)
	$e\mu\mu\mu$ ($=e^+\mu^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+e^-\mu^-$)	$\mu\mu\mu$ ($=\mu^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+\mu^-$), $e\mu\mu$ ($=e^+\mu^-\mu^-+\mu^+e^-\mu^-+e^+\mu^+\mu^-+\mu^+\mu^+e^-$)

Channels

Expected BR	Channel (4l)	Channel (3l, 1 lepton missing)
BR=1, BR<1	$\mu\mu\mu\mu$ ($=\mu^+\mu^+\mu^-\mu^-$)	$\mu\mu\mu$ ($=\mu^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+\mu^-$)
	$eeee$ ($=e^+e^+e^-e^-$)	eee ($=e^+e^-e^-+e^+e^+e^-$)
	$e\mu e\mu$ ($=e^+\mu^+e^-\mu^-$)	$e\mu e$ ($=e^+\mu^+e^-+e^+e^-\mu^-$), $e\mu\mu$ ($=e^+\mu^+\mu^-+\mu^+e^-\mu^-$)
BR<1	$eeee\mu$ ($=e^+e^+e^-e^-\mu^-+e^+\mu^+e^-e^-$)	$ee\mu$ ($=e^+e^-\mu^-+\mu^+e^-e^-+e^+e^+\mu^-+e^+\mu^+e^-$), eee ($=e^+e^+e^-+e^+e^-e^-$)
	$ee\mu\mu$ ($=e^+e^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+e^-e^-$)	$e\mu\mu$ ($=e^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+e^-$), $ee\mu$ ($=e^+e^+\mu^-+\mu^+e^-e^-$)
	$e\mu\mu\mu$ ($=e^+\mu^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+e^-\mu^-$)	$\mu\mu\mu$ ($=\mu^+\mu^-\mu^-+\mu^+\mu^+\mu^-$), $e\mu\mu$ ($=e^+\mu^-\mu^-+\mu^+e^-\mu^-+e^+\mu^+\mu^-+\mu^+\mu^+e^-$)

Expected BR	Channel (3l, reco)	Channel (4l, gen)
BR < 1	$\mu^+\mu^-\mu^+\mu^-\mu^+$	$\mu\mu\mu\mu + e\mu\mu\mu$
	$e^+e^-e^-+e^+e^+e^-$	$eeee + eee\mu$
	$e^+\mu^+e^-$	$e\mu e\mu + eee\mu$
	$e^+e^-\mu^-$	$e\mu e\mu + eee\mu$
	$e^+\mu^+\mu^-$	$e\mu e\mu + e\mu\mu\mu$
	$\mu^+e^-\mu^-$	$e\mu e\mu + e\mu\mu\mu$
	$e^+\mu^+\mu^-$	$e\mu e\mu + e\mu\mu\mu$
	$e^+e^-\mu^-$	$e\mu e\mu + eee\mu$
	$\mu^+e^-e^-$	$eee\mu + ee\mu\mu$
	$e^+e^+\mu^-$	$eee\mu + ee\mu\mu$
	$e^+\mu^-\mu^-$	$ee\mu\mu + e\mu\mu\mu$
	$\mu^+\mu^+e^-$	$ee\mu\mu + e\mu\mu\mu$

Weekly plan

- 3lepton analysis

backup