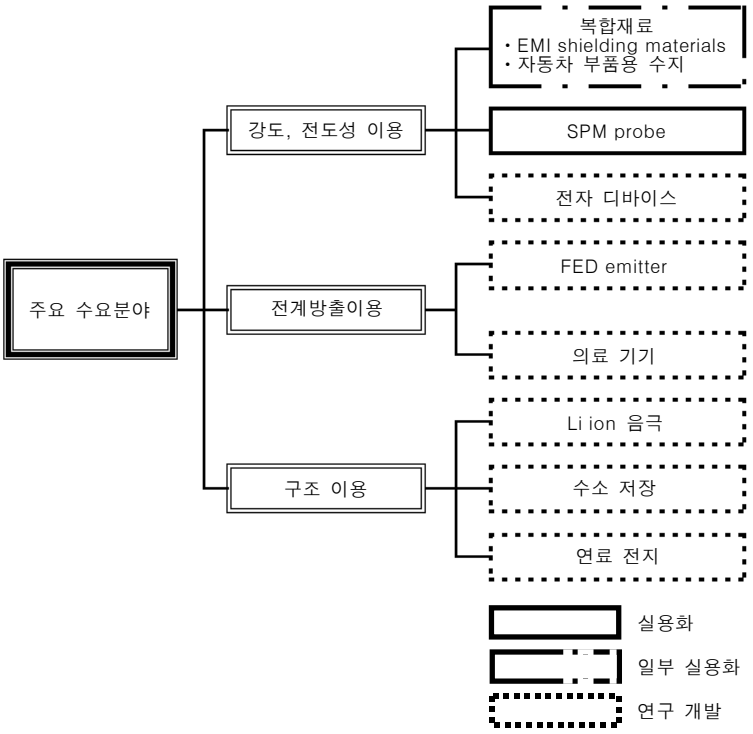

그림 1. 탄소나노튜브의 응용 분야.

표 1. 탄소나노튜브의 구조와 수요 분야

수요분야	특징	사용 CNT	경합재료
복합재료	극소량의 CNT만으로도 특성 발휘 가능. 일부 실용화. 향후 key는 cost down.	MWNT	carbon black Ni 나노입자 탄소섬유 glass 섬유
SPM probe	실리콘 probe와 비교하여 고분해능, 긴 수명이 기대됨. 현 가격은 실리콘의 경우 30,000원/ea, CNT는 500,000원/ea.	MWNT	실리콘
Li ion 2차전지 음극재료	기존 재료 대비 20 ℃에서 6배, 0 ℃에서 2배의 고효율 나타냄.	MWNT	흑연
FED emitter	높은 전계방출 효과. 제조 공정 간단화 가능.	MWNT SWNT DWNT	Si Mo DLC
DMFC용 촉매 담지	carbon nanohorn 적용. 비표면적 크고, 미립자화한 백금을 담지해도 응집 발생하지 않음. cost down 가능.	carbon nanohorn	활성탄
수소저장	안정성 및 경량화 가능.	SWNT amorphous MWNT	수소저장 합금 수소 bombe
전자 디바이스	고전도성, 저저항값.	SWNT MWNT	silver 나노입자 copper 나노입자

표 2. Notebook PC, 휴대전화에서의 EMC(electromagnetic compatibility) 대책용 MWNT 잠재수요량 예측 (일본)

구분 \ 년도		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
notebook PC	대수(천)	6,560	6,888	7,095	7,307	7,527	7,753	7,985
	사용수지양(ton)	4,959	5,207	5,364	5,524	5,690	5,860	6,036
	MWNT 잠재수요량(kg)	74,390	78,110	80,453	82,867	85,353	87,913	90,551
휴대전화	대수(천)	64,540	70,994	72,414	73,862	75,339	76,846	78,383
	사용수지양(ton)	1,291	1,420	1,448	1,477	1,507	1,537	1,568
	MWNT 잠재수요량(kg)	19,362	21,298	21,724	22,159	22,602	23,054	23,515
CNT 총 잠재수요량(kg)		93,752	99,408	102,177	105,025	107,955	110,967	114,066

표 3. 자동차 수지 부품에 있어서의 MWNT 잠재 수요량 예측 (일본)

	종류	사용 수지량(ton)	ESD	정전도장	EMC	CNT 수요량(ton)
외장부품	bumper	92,000	–	920	–	920
	radiator grill	13,000	–	130	–	130
	side mirror	7,000	–	70	–	70
내장부품	instrument panel	51,000	–	–	765	765
	door trim	40,000	200	–	–	200
	console box	12,000	60	–	–	60
	intake holder	8,000	40	–	–	40
기능부품	연료 tank	10,000	50	–	–	50
	cylinder head cover	3,200	16	–	–	16
	air cleaner	10,000	50	–	–	50
	timing belt cover	2,500	12.5	–	–	12.5
	canister	12,000	60	–	–	60
	total	260,000	489	1,120	765	2,374

<고려대학교 신소재공학부 교수 윤호규>