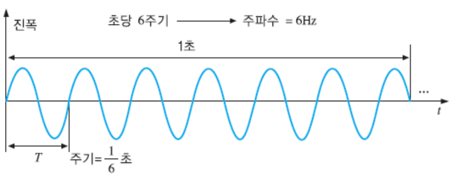
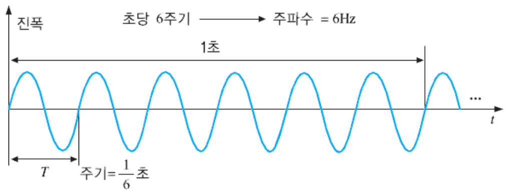
신호 및 시스템의 이해 정오표
(신종홍, 한빛미디어, 2013.03.08)

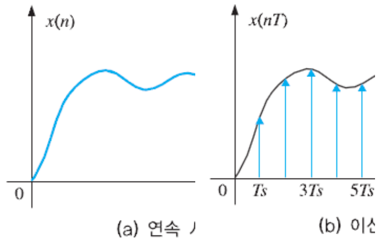
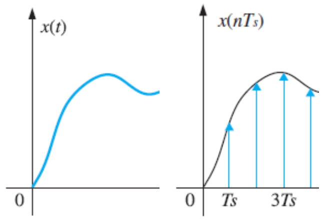
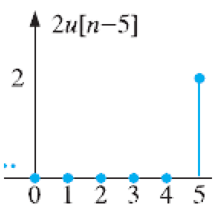
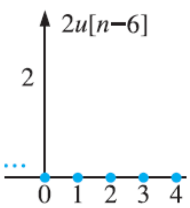
1장 신호와 시스템의 개념

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
23	식 (1.4)	$x(t)=x(t+nT),\ n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots$	$x(t)=x(t+kT),\quad k=1,\ 2,\ 3,\ \cdots$
24	그림 1-7	$x[n]=A\cos(2\pi f_0 n)$	$x[n]=A\sin[2\pi f_0 n]$
24	식 (1.6)	$x(t)\neq x(t+nT),\ n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots$	$x(t)\neq x(t+kT),\quad k=1,\ 2,\ 3,\ \cdots$
27	그림 1-10b	$x(t)=A\cos(2\pi f_0 t)$	$x(t)=A\sin(2\pi f_0 t)$
31	맨 마지막 줄	주기 신호 $f(t)$는.	주기 신호 $x(t)$는
32	식 (1.16)	$x(t)=\frac{a_0}{2}-\sum_{n=1}^{\infty}[a_n\cos(2\pi nft)+b_n\sin(2\pi nft)]$	$x(t)=\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}[a_n\cos(2\pi nft)+b_n\sin(2\pi nft)]$
32	식 (1.21)	$x[n]=\int_{<1>}X(\hat{f})e^{-j2\pi\hat{f}n}d\hat{f}$	$x[n]=\int_{<1>}X(\hat{f})e^{j2\pi\hat{f}n}d\hat{f}$
37	위에서 4번째줄	a는	α는
37	식 (1.23)	$f(ax)=af(x)$	$f(\alpha x)=\alpha f(x)$
37	식 (1.23) 아래 문단	a만큼 a를	α만큼 α를
37	식 (1.25) 아래 문단	a배로 a배	α배로 α배
37	식 (1.26)	$S\{ax(t)\}=aS\{x(t)\}$	$S\{\alpha x(t)\}=\alpha S\{x(t)\}$
37	식 (1.27)	$S\{ax[n]\}=aS\{x[n]\}$	$S\{\alpha x[n]\}=\alpha S\{x[n]\}$
37	식 (1.28) 바로 윗줄	a_1과 a_2는	α_1과 α_2는
37	식 (1.28)	$S\{a_1x_1(t)+a_2x_2(t)\}=a_1S\{x_1(t)\}+a_2S\{x_2(t)\}$	$S\{\alpha_1x_1(t)+\alpha_2x_2(t)\}=\alpha_1S\{x_1(t)\}+\alpha_2S\{x_2(t)\}$
38	식 (1.29)	$S\{a_1x_1[n]+a_2x_2[n]\}=a_1S\{x_1[n]\}+a_2S\{x_2[n]\}$	$S\{\alpha_1x_1[n]+\alpha_2x_2[n]\}=\alpha_1S\{x_1[n]\}+\alpha_2S\{x_2[n]\}$
38	그림 1-23	그림 내에서 a	α
41	식 (1.38)	$y[n]=\alpha x[n-1]+\beta x[n+2]+\gamma x[n-3]$	$y[n]=\alpha x[n+1]+\beta x[n-2]+\gamma x[n-3]$
41	그림 1-28a	$\rightarrow \boxed{S\{x(t+t_k),\ \cdots,\ x(t+t_0),\ x(t)\}} -$	$\rightarrow \boxed{S\{x(t+t_0),\ \cdots\ x(t),\ \cdots\ x(t-t_0)\}} -$
41	식 1.39	$y(t)=S\{x(t),\ x(t-1),\ x(t-2),\ \cdots,\ x(t-T)\}$	$y(t)=S\{x(t),\ x(t+1),\ x(t+2),\ \cdots,\ x(t+T)\}$
41	식 1.40	$y[n]=S\{x[n],\ x[n-1],\ x[n-2],\ \cdots,\ x[n-N]\}$	$y[n]=S\{x[n],\ x[n+1],\ x[n+2],\ \cdots,\ x[n+N]\}$
42	식 1.41	$y(t)=S\{x(t),\ x(t+1),\ x(t+2),\ \cdots,\ x(t+T)\}$	$y(t)=S\{x(t),\ x(t-1),\ x(t-2),\ \cdots,\ x(t-T)\}$
42	식 1.42	$y[n]=S\{x[n],\ x[n+1],\ x[n+2],\ \cdots,\ x[n+N]\}$	$y[n]=S\{x[n],\ x[n-1],\ x[n-2],\ \cdots,\ x[n-N]\}$
44	식 1.43	$y(t)=S[x(t)]=\int_{-\infty}^{\infty}x(\tau)h(t-\tau)dx$	$y(t)=S[x(t)]=\int_{-\infty}^{\infty}x(\tau)h(t-\tau)d\tau$
44	그림 1-29	$y(t)=S[x(t)]=\int_{-\infty}^{\infty}x(\tau)h(t-\tau)dx$	$y(t)=\int_{-\infty}^{\infty}x(\tau)h(t-\tau)d\tau$

2장 연속 신호의 표현

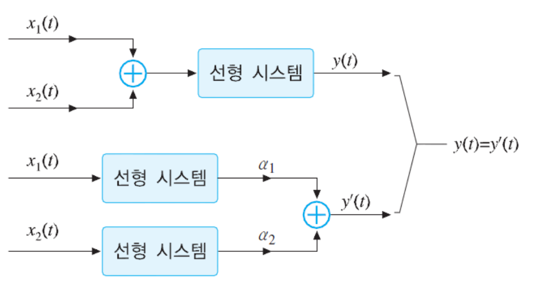
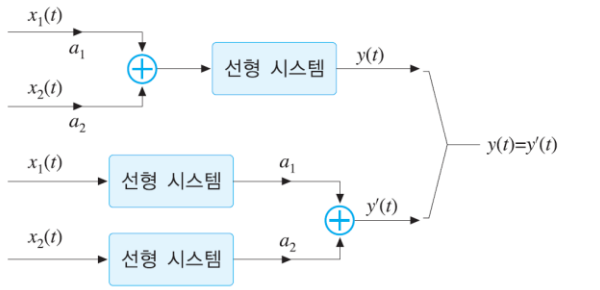
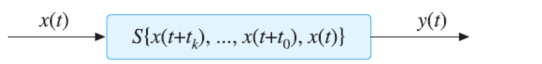
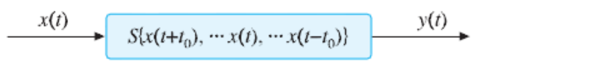
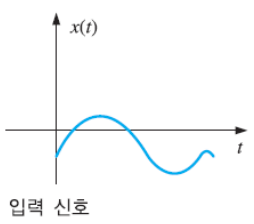
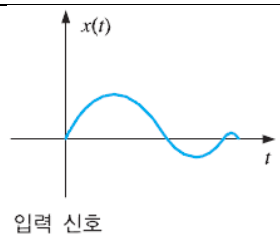
쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
54	그림 2-5		
58	그림 2–9	$x(t)=\sin(-t)=\sin(t)$	$x(t)=\sin(-t)=-\sin(t)$
67	그림 2-24 위 식	$x(3-t)=\begin{cases}2, & 3\le t\le 4\\ 1, & 2<t\le 3\\ t-1, & 1<t\le 2\\ 0, & \text{그 밖의 경우}\end{cases}$	$x(3-t)=\begin{cases}2, & 3\le t\le 4\\ 1, & 2\le t<3\\ t-1, & 1\le t<2\\ 0, & \text{그 밖의 경우}\end{cases}$

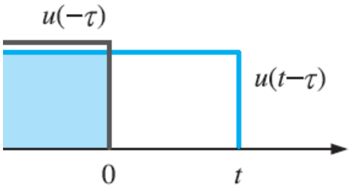
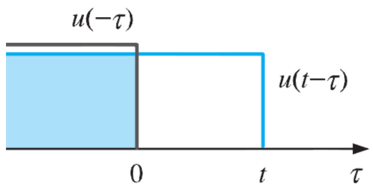
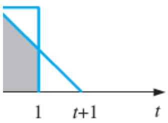
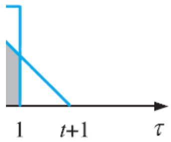
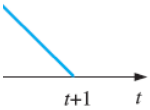
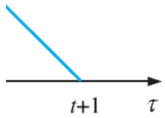
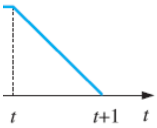
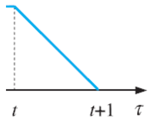
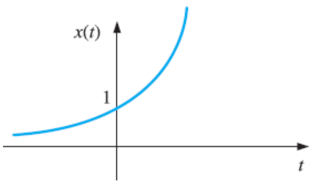
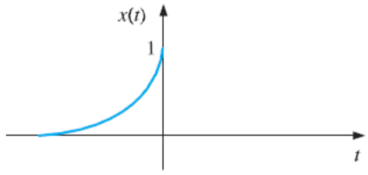
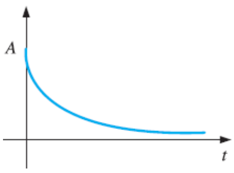
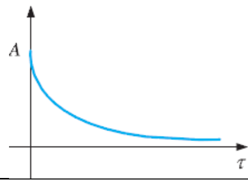
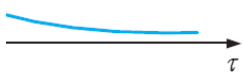
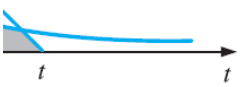
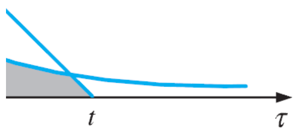
3장 이산 신호의 표현

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
90	그림 3-1		
95	예제 3-1 문제	$z[n]=e^{j\left(2\pi f_0 n-\frac{\pi}{2}\right)}$	$z[n]=e^{j\left[2\pi f_0 n+\frac{\pi}{2}\right]}$
95	예제 3-1 풀이	$z[n]=e^{j(2\pi f_0 n)}e^{j\left(\frac{\pi}{2}\right)}=e^{j(2\pi f_0 n)}\times\left(\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)+j\sin\left(\frac{\pi}{2}\right)\right)=je^{j(2\pi f_0 n)}$ $=j(\cos[2\pi f_0 n]+j\sin[2\pi f_0 n])=j\cos[2\pi f_0 n]-\sin[2\pi f_0 n]$	$z[n]=e^{j[2\pi f_0 n]}e^{j\left[\frac{\pi}{2}\right]}=e^{j[2\pi f_0 n]}\times\left(\cos\left[\frac{\pi}{2}\right]+j\sin\left[\frac{\pi}{2}\right]\right)=je^{j[2\pi f_0 n]}$ $=j(\cos[2\pi f_0 n]+j\sin[2\pi f_0 n])=j\cos[2\pi f_0 n]-\sin[2\pi f_0 n]$
96	그림 3-10	$x(t)=\cos(-t)=\cos(t)$ $x(t)=\sin(-t)=-\sin(t)$	$x[n]=\cos[-n]=\cos[n]$ $x[n]=\sin[-n]=-\sin[n]$
96	본문	우대칭, 기대칭	대칭, 비대칭
98	식 3.15	$x(t)=\sin(2\pi ft)\mid_{t=nT_s}$ $\Downarrow$ $x(nT_s)\sin(2\pi fnT_s)\mid_{T_s=\frac{1}{f_s}}$ $\Downarrow$ $x[n]=\sin\left[\frac{2\pi fn}{f_s}\right]$	$x(t)=\sin(2\pi ft)\mid_{t=nT_s}$ $x(nT_s)=\sin(2\pi fnT_s)\mid_{T_s=\frac{1}{f_s}}$ $x[n]=\sin\left[\frac{2\pi fn}{f_s}\right]$
98	예제 3-3 풀이 4번째줄 식	$=\frac{1}{2}\left\{e^{j2\pi\frac{1}{3}n}e^{j2\pi n}+e^{-j2\pi\frac{1}{3}n}e^{j2\pi n}\right\}$	$=\frac{1}{2}\left\{e^{j2\pi\frac{1}{3}n}e^{j2\pi n}+e^{-j2\pi\frac{1}{3}n}e^{-j2\pi n}\right\}$
101	맨 위 식 세 줄	$x[n]=\{\underset{\Uparrow}{0},\ 1,\ 2,\ 3,\ 2,\ 1\}$ $x[n+7]=\{1,\ 2,\ 3,\ 2,\ 1,\ 0,\ \underset{\Uparrow}{0}\}$ $x[n-3]=\{\underset{\Uparrow}{0},\ 0,\ 0,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 2,\ 1\}$	$x[n]=\{\underset{\Uparrow}{0},\ 1,\ 2,\ 3,\ 2,\ 1\}$ $x[n-3]=\{\underset{\Uparrow}{0},\ 0,\ 0,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 2,\ 1\}$ $x[n+7]=\{1,\ 2,\ 3,\ 2,\ 1,\ 0,\ \underset{\Uparrow}{0}\}$
102	예제 3-4 풀이	…. 따라서 반전을 수행하고 그 후에 선행 전이 연산을 수행한다.…	…. 따라서 반전을 수행하고 그 후에 지연 전이 연산을 수행한다.…
108	예제 3-10 풀이 첫 줄	$x[n]=2\{u[n-1]-u[n-5]\}$	$x[n]=2\{u[n-1]-u[n-6]\}$
108	그림 3-23 두 번째 그림		

110	식 3.22	$x[n]=a^n=r^n e^{j\theta n}$ $=r^n[\cos\theta n+j\sin\theta n]$	$x[n]=a^n=r^n e^{j\theta n}$ $=r^n(\cos[\theta n]+j\sin[\theta n])$
112	예제 3-11 문제	$z[n]=x[n]y[n]$과 합 $A=\sum z[n]$	$z[n]=x[n]\times y[n]$과 합 $A=\sum_{n=-\infty}^{\infty} z[n]$
112	예제 3-11 풀이 처음	$z[n]=x[n]y[n]=(2)^n\delta[n-3]$에서,	$z[n]=x[n]\times y[n]=(2)^n\delta[n-3]$에서,
112	예제 3-11 풀이 마지막	$A=\sum z[n]=z[3]=8$	$A=\sum_{n=-\infty}^{\infty} z[n]=z[3]=8$
114	식 3.33	$e^{j2\pi\hat{f}n}=\cos[j2\pi\hat{f}N]+j\sin[j2\pi\hat{f}N]$	$e^{j2\pi\hat{f}n}=\cos[2\pi\hat{f}N]+j\sin[2\pi\hat{f}N]$
114	식 3.33 아래	$\cos[j2\pi k]=1$이고 $\sin[j2\pi k]=0$이므로	$\cos[2\pi k]=1$이고 $\sin[2\pi k]=0$이므로
116	식 3.36	$P\equiv\lim_{N\to\infty}\frac{1}{2N+1}\sum_{n=N}^{N}\lvert x[n]\rvert^2$	$P\equiv\lim_{N\to\infty}\frac{1}{2N+1}\sum_{n=-N}^{N}\lvert x[n]\rvert^2$

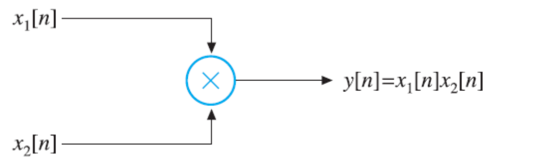
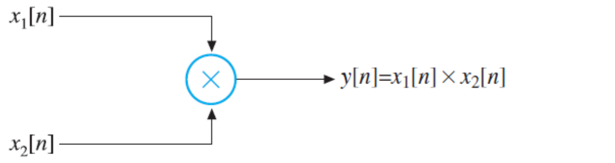
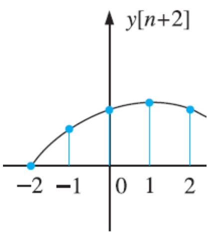
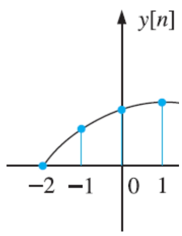
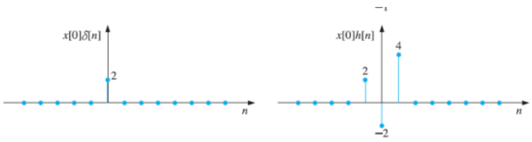
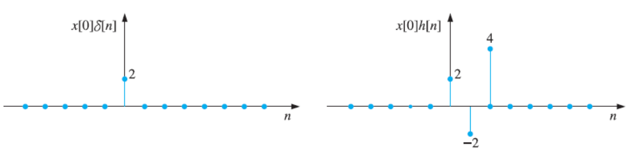
4장 연속 시스템

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
128	식 4.6과 위 본문	a_1과 a_2는 임의의 상수이다. $S\{a_1x_1(t)+a_2x_2(t)\}=a_1S\{x_1(t)\}+a_2S\{x_2(t)\}$	α_1과 α_2는 임의의 상수이다. $S\{\alpha_1x_1(t)+\alpha_2x_2(t)\}=\alpha_1S\{x_1(t)\}+\alpha_2S\{x_2(t)\}$
129	식 4.8과 위 본문	임의의 상수 a를 곱한 뒤 얻어진 출력에 a를 곱한 며, 수식으로 표현하면 다음 $S\{ax(t)\}=aS\{x(t)\}$	임의의 상수 α를 곱한 뒤 얻어진 출력에 α를 곱한 며, 수식으로 표현하면 다 $S\{\alpha x(t)\}=\alpha S\{x(t)\}$
129	그림 4-7		
134	그림 4-10a		
135	식 4.11	$S\{x(t)\}=y(t)+y(t-1)+\cdots+y(t-T)$	$S\{x(t)\}=y(t)+y(t+1)+\cdots+y(t-T)$
135	식 4.12	$S\{x(t),\ x(t+1),\ x(t+2),\ \cdots,\ x(t+T)\}=y(t)$	$S\{x(t),\ x(t-1),\ x(t-2),\ \cdots,\ x(t-T)\}=y(t)$
135	식 4.13	$S\{x(t)\}=y(t+T)+\cdots+y(t+1)+y(t)$	$S\{x(t)\}=y(t-T)+\cdots+y(t-1)+y(t)$
135	식 4.14	$S\{x(t),\ x(t-1),\ x(t-2),\ \cdots,\ x(t-T)\}=y(t)$	$S\{x(t),\ x(t+1),\ x(t+2),\ \cdots,\ x(t+T)\}=y(t)$
135	그림 4-11b 좌측		
141	식 4.28	$x(t)*[h_1(t)*h_2(t)]=x(t)*h_1(t)+x(t)*h_2(t)$	$x(t)*[h_1(t)+h_2(t)]=x(t)*h_1(t)+x(t)*h_2(t)$
143	예제 4-9 풀이	$\exp(st)u(t)$	$e^{st}u(t)$
144	예제 4-11b 문제	$x(t)=e^{-at}u(-t)$	$x(t)=e^{at}u(-t)$

144	그림 4-19 두 번째 그림		
145	예제 4-11 풀이 끝에서 두 번째 식	$y(t)=\begin{cases}\frac{1}{a}e^{a\tau}, & t<0\\ \frac{1}{a}, & t\geq 0\end{cases}$	$y(t)=\begin{cases}\frac{1}{a}e^{at}, & t<0\\ \frac{1}{a}, & t\geq 0\end{cases}$
148	그림 4-24		
148	그림 4-25		
149	그림 4-26		
151	예제 4-15 문제	$x(t)=e^{-at}u(-t),\ a>0$	$x(t)=e^{at}u(-t),\ a>0$
152	그림 4-32		
153	예제 4-16 풀이 b의 식	$y(t)=x(t)*h(t)=\int_{-\infty}^{\infty}Ae^{-(t-\tau)}u(t-\tau)\cdot\frac{\tau}{T}\{u(t)-u(\tau-T)\}$	$y(t)=x(t)*h(t)=\int_{-\infty}^{\infty}Ae^{-(t-\tau)}u(t-\tau)\cdot\frac{\tau}{T}\{u(\tau)-u(\tau-T)\}d\tau$
153	그림 4-35		
153	그림 4-36		
154	그림 4-37		
154	예제 4-16 풀이 맨 마지막 식에서 두 번째 줄	$=\frac{A}{T}\left[-te^{-t}+te^{-(t-T)}-\left\{-e^{-\tau}\tau\|_{t-T}^{t}+\int_{t-T}^{t}-e^{-\tau}d\tau\right\}\right]\Leftarrow\int u'v=uv-\int uv'$	$=\frac{A}{T}\left[-te^{-t}+te^{-(t-T)}-\left\{-e^{-\tau}\tau\|_{t-T}^{t}-\int_{t-T}^{t}-e^{-\tau}d\tau\right\}\right]\Leftarrow\int u'v=uv-\int uv'$

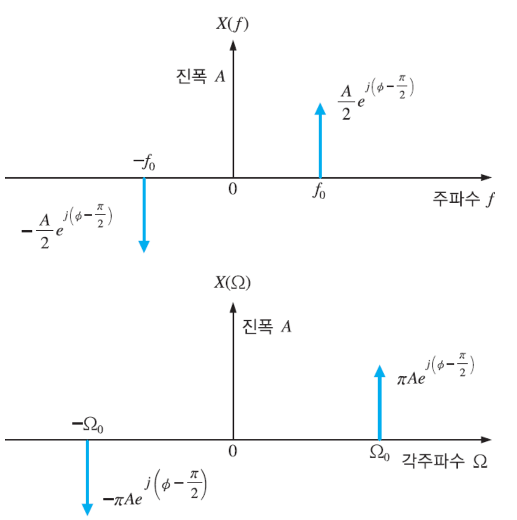
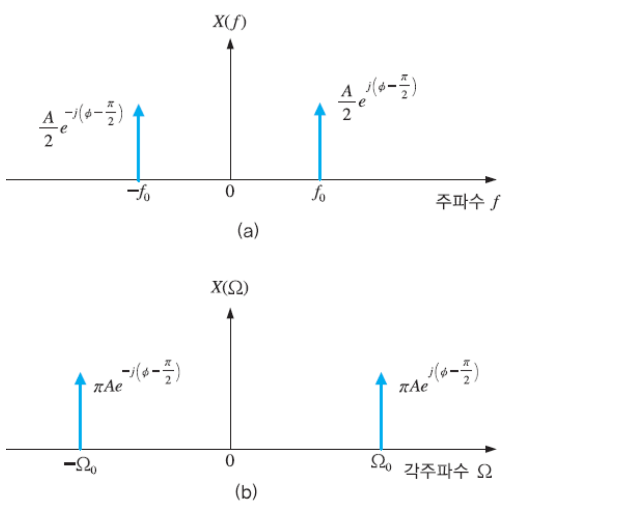
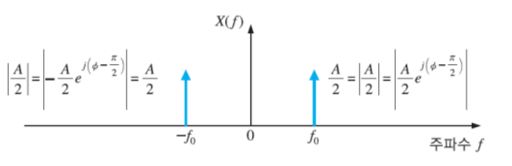
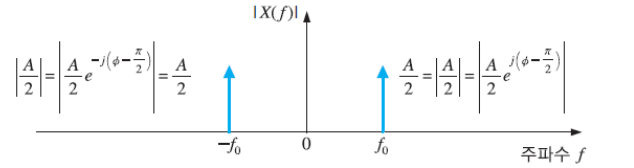
167	예제 4-20 풀이	완전해를 구하기 위하여 균일해와 특수해를 더한다. $y(t)=y_h(t)y_p(t)=Ke^{-3t}+\frac{2}{3}$	완전해를 구하기 위하여 균일해와 특수해를 더한다. $y(t)=y_h(t)+y_p(t)=Ke^{-3t}+\frac{2}{3}$

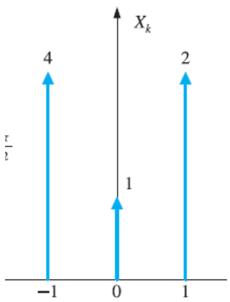
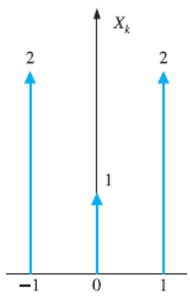
5장 이산 시스템

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
175	식 5.3	$y[n]=ax_2[n]$	$y[n]=ax[n]$
175	그림 5-4		
177	예제 5-1 풀이의 식	$S\{a_1x_1[n]+a_2x_2[n]\}=a_1S\{x_1[n]\}+a_2S\{x_2[n]\}$ $S\{a_1x_1[n]+a_2x_2[n]\}=n^2\{a_1x_1[n-2]+a_2x_2[n-2]\}$ $=n^2a_1x_1[n-2]+n^2a_2x_2[n-2]=a_1S\{x_1[n]\}+a_2S\{x_2[n]\}$	$S\{\alpha_1x_1[n]+\alpha_2x_2[n]\}=\alpha_1S\{x_1[n]\}+\alpha_2S\{x_2[n]\}$ $S\{\alpha_1x_1[n]+\alpha_2x_2[n]\}=n^2\{\alpha_1x_1[n-2]+\alpha_2x_2[n-2]\}$ $=n^2\alpha_1x_1[n-2]+n^2\alpha_2x_2[n-2]=\alpha_1S\{x_1[n]\}+\alpha_2S\{x_2[n]\}$
178	예제 5-2 풀이의 식	$S\{a_1x_1[n]\}=2a_1^{\ 2}\,x_1^{\ 2}\,[n-1]$ $\neq a_1S\{x_1[n]\}=2a_1x_1^{\ 2}\,[n-1]$	$S\{\alpha_1x_1[n]\}=2\alpha_1^2x_1^2[n-1]$ $\neq\alpha_1S\{x_1[n]\}=2\alpha_1x_1^2[n-1]$
180	예제 5-4 풀이의 식	$S\{x[n-n_0]\}=5nx[n-n_0]$ $\neq y[n-n_0]=5(n-n_0)[n-n_0]$	$S\{x[n-n_0]\}=5nx[n-n_0]$ $\neq y[n-n_0]=5(n-n_0)x[n-n_0]$
180	예제 5-10a의 식	이산 기억 시스템 → $y[n]=S\{x[n-n_0],\ x[n],\ x[n-2n_0],\ \cdots\}$	이산 기억 시스템 → $y[n]=S\{x[n-n_0],\ \cdots\ x[n],\ \cdots\ x[n-n_0]\}$
181	식 5.12	$S\{x[n]\}=y[n]+y[n-1]+\cdots+y[n-N]$	$S\{x[n]\}=y[n]+y[n+1]+\cdots+y[n+N]$
181	식 5.13	$S\{x[n],\ x[n+1],\ x[n+2],\ \cdots,\ x[n+N]\}=y[n]$	$S\{x[n],\ x[n-1],\ x[n-2],\ \cdots,\ x[n-N]\}=y[n]$
181	식 5.14	$S\{x[n]\}=y[n+N]+\cdots+y[n+1]+y[n]$	$S\{x[n]\}=y[n-N]+\cdots+y[n-1]+y[n]$
181	식 5.15	$S\{x[n],\ x[n-1],\ x[n-2],\ \cdots,\ x[n-N]\}=y[n]$	$S\{x[n],\ x[n+1],\ x[n+2],\ \cdots,\ x[n+N]\}=y[n]$
181	그림 5-11 오른쪽 아래 그림		
185	예제 5-7 첫 번째 식	$y[n]=T\{x[n]\}=T\{0.5\delta[n]+0.9\delta[n-1]+0.3\delta[n-2]\}$ $=T\{0.5\delta[n]\}+T\{0.9\delta[n-1]\}+T\{0.3\delta[n-2]\}$	$y[n]=S\{x[n]\}=S\{0.5\delta[n]+0.9\delta[n-1]+0.3\delta[n-2]\}$ $=S\{0.5\delta[n]\}+S\{0.9\delta[n-1]\}+S\{0.3\delta[n-2]\}$
185	예제 5-7 두 번째	$y[n]=0.5T\{\delta[n]\}=0.9T\{\delta[n-1]\}+0.3T\{\delta[n-2]\}$	$y[n]=0.5S\{\delta[n]\}+0.9S\{\delta[n-1]\}+0.3S\{\delta[n-2]\}$
187	식 5.24	$x[n]*h_1[n]+x[n]*h_2[n]=x[n]*\left[h_1[n]+h_2[n]\right]$	$x[n]*\left[h_1[n]+h_2[n]\right]=x[n]*h_1[n]+x[n]*h_2[n]$
197	그림 5-34 두 번째 줄 그림		
199	식 5.31	$y[n]=x[n]*h[n]=\sum_{k'=\infty}^{\infty}x[n-k']h[k']$	$y[n]=x[n]*h[n]=\sum_{k'=-n}^{\infty}x[n-k']h[k']=\sum_{k'=0}^{\infty}x[n-k']h[k']$
200	예제 5-11 문제	$y[n]=\sum_{k=-\infty}^{\infty}x[k]$	$y[n]=\sum_{n=-\infty}^{\infty}x[n]$
200	예제 5-11 풀이	$y[n]=\sum_{k=-\infty}^{\infty}u[k]=\begin{cases}0, & n<0\\ n+1, & n\geq 0\end{cases}$	$y[n]=\sum_{n=-\infty}^{\infty}u[n]=\begin{cases}0, & n<0\\ n+1, & n\geq 0\end{cases}$

209	식 5.55	$y_h[n]=C_1\lambda_1^n+C_2\lambda_1^n+\cdots+C_P n^{P_1-1}\lambda_1^n+C_{P_1+1}\lambda_{P_1+1}^n+\cdots+C_N\lambda_N^n$	$y_h[n]=C_1\lambda_1^n+C_2 n\lambda_1^n+\cdots+C_{P_1}n^{P_1-1}\lambda_1^n+C_{P_1+1}\lambda_{P_1+1}^n+\cdots+C_N\lambda_N^n$
212	예제 5-18 문제	$y[n]-0.6y[n-1]=u[n]$	$y[n]-0.6y[n-1]=u[n], \quad y[-1]=3$
212	예제 5-18 풀이	앞의 [예제 5-17]로부터 균일해는 다음과 같다. 그리고 특수해는,	앞의 [예제 5-15]로부터 균일해는 다음과 같다. 그리고 [예제 5-17]로부터 특수해는,

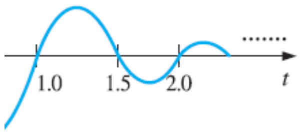
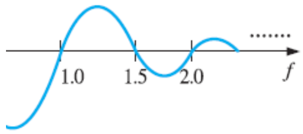
6장 연속 주기 신호의 주파수 해석

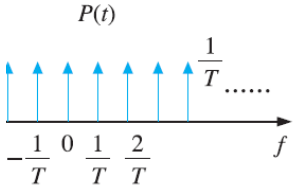
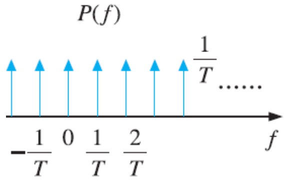
쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
219	식 6.1	$x(t)=A\sin(2\pi f_0 t+\phi),\ x(t)=A\cos(2\pi f_0 t+\phi)$	$x_1(t)=A\sin(2\pi f_0 t+\phi),\ x_2(t)=A\cos(2\pi f_0 t+\phi)$
221	페이지 맨 위 식	$\phi_i,\ i=-0,\ \pm1,\ \pm2,\ \cdots$	$\phi_i,\quad i=0,\ \pm1,\ \pm2,\ \cdots$
221	식 6.4 아래 식	$\phi_m(y)=\sin(mt),$	$\phi_m(t)=\sin(mt),$
221	맨 아래 식	m=n이라 가정하면 $=\frac{1}{2}\int_{-\pi}^{\pi}1tdt$	$=\frac{1}{2}\int_{-\pi}^{\pi}tdt$
222	식 6.7	$x(t)=\infty\sum_{i=-\infty}^{\infty}c_i\phi_i(t)$	$x(t)=\sum_{i=-\infty}^{\infty}c_i\phi_i(t)$
227	식 6.17	$X(f)=\begin{cases}\frac{A}{2}e^{j\phi}, & f=f_0\\ \frac{A}{2}e^{-j\phi}, & f=-f_0'\\ 0, & \text{그 밖의 경우}\end{cases}$	$X(f)=\begin{cases}\frac{A}{2}e^{j\phi}, & f=f_0\\ \frac{A}{2}e^{-j\phi}, & f=-f_0\\ 0, & \text{그 밖의 경우}\end{cases}$
228	맨 위 식	$y(f)=X_1(f)+X_2(f)$	$Y(f)=X_1(f)+X_2(f)$
228	식 6.19	$A\sin(2\pi f_0 t+\phi)=\frac{A}{2}e^{j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}e^{j2\pi f_0 t}-\frac{A}{2}e^{-j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}e^{-j2\pi f_0 t}$	$A\sin(2\pi f_0 t+\phi)=\frac{A}{2}e^{j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}e^{j2\pi f_0 t}+\frac{A}{2}e^{-j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}e^{-j2\pi f_0 t}$
229	식 6.20	$X(f)=\begin{cases}\frac{A}{2}e^{j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}, & f=f_0\\ -\frac{A}{2}e^{-j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}, & f=-f_0\\ 0, & \text{그 밖의 경우}\end{cases}\quad X(\Omega)=\begin{cases}\pi Ae^{j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}, & \Omega=\Omega_0\\ -\pi Ae^{-j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}, & \Omega=-\Omega_0\\ 0, & \text{그 밖의 경우}\end{cases}$	$X(f)=\begin{cases}\frac{A}{2}e^{j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}, & f=f_0\\ \frac{A}{2}e^{-j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}, & f=-f'_0\\ 0, & \text{그 밖의 경우}\end{cases}\quad X(\Omega)=\begin{cases}\pi Ae^{j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}, & \Omega=\Omega_0\\ \pi Ae^{-j\left(\phi-\frac{\pi}{2}\right)}, & \Omega=-\Omega_0\\ 0, & \text{그 밖의 경우}\end{cases}$
229	그림 6-9		
230	그림 6-10		

230	예제 6-3 첫 번째 식	$y(t)=\left(\frac{A_1}{2}e^{j\phi_1}e^{j2\pi f_1 t}+\frac{A_1}{2}e^{j\phi_1}e^{-j2\pi f_1 t}\right)+\left(\frac{A_2}{2j}e^{j\phi_2}e^{j2\pi f_2 t}-\frac{A_2}{2j}e^{-j\phi_2}e^{-j2\pi f_2 t}\right)$ $=\left(\frac{12}{2}e^{j\frac{\pi}{3}}e^{j2\pi 60t}+\frac{12}{2}e^{-j\frac{\pi}{3}}e^{-j2\pi 120t}\right)+\left(\frac{6}{2j}e^{j\frac{\pi}{5}}e^{j2\pi 100t}-\frac{6}{2j}e^{-j\frac{\pi}{5}}e^{-j2\pi 100t}\right)$	$y(t)=\left(\frac{A_1}{2}e^{j\phi_1}e^{j2\pi f_1 t}+\frac{A_1}{2}e^{-j\phi_1}e^{-j2\pi f_1 t}\right)+\left(\frac{A_2}{2j}e^{j\phi_2}e^{j2\pi f_2 t}-\frac{A_2}{2j}e^{-j\phi_2}e^{-j2\pi f_2 t}\right)$ $=\left(\frac{12}{2}e^{j\frac{\pi}{3}}e^{j2\pi 60t}+\frac{12}{2}e^{-j\frac{\pi}{3}}e^{-j2\pi 60t}\right)+\left(\frac{6}{2j}e^{j\frac{\pi}{5}}e^{j2\pi 100t}-\frac{6}{2j}e^{-j\frac{\pi}{5}}e^{-j2\pi 100t}\right)$
230	이 페이지 맨 마지막 식	$=\begin{cases} 3e^{j\left(\frac{\pi}{5}-\frac{\pi}{2}\right)}, & f=100 \\ -3e^{-j\left(\frac{\pi}{5}-\frac{\pi}{2}\right)}, & f=-100 \\ 0, & \text{그 밖의 경우} \end{cases}$	$=\begin{cases} 3e^{j\left(\frac{\pi}{5}-\frac{\pi}{2}\right)}, & f=100 \\ 3e^{-j\left(\frac{\pi}{5}-\frac{\pi}{2}\right)}, & f=-100 \\ 0, & \text{그 밖의 경우} \end{cases}$
231	이 페이지 맨 위 오른쪽 식	$X_2(f)=\begin{cases} \left\|3e^{j\left(\frac{\pi}{5}-\frac{\pi}{2}\right)}\right\|=3, & f=100 \\ \left\|-3e^{-j\left(\frac{\pi}{5}-\frac{\pi}{2}\right)}\right\|=3, & f=-100 \\ 0, & \text{그 밖의 경우} \end{cases}$	$X_2(f)=\begin{cases} \left\|3e^{j\left(\frac{\pi}{5}-\frac{\pi}{2}\right)}\right\|=3, & f=100 \\ \left\|3e^{-j\left(\frac{\pi}{5}-\frac{\pi}{2}\right)}\right\|=3, & f=-100 \\ 0, & \text{그 밖의 경우} \end{cases}$
236	그림 6-17		
237	예제 6-5 풀이 첫 번째 식	$x(t)=1+\left[\frac{1}{2j}(e^{j2\pi f_0 t}-e^{-j2\pi f_0 t})-\frac{3}{2}(e^{j2\pi f_0 t}+e^{-j2\pi f_0 t})\right.$	$x(t)=1+\left[\frac{2}{2j}(e^{j2\pi f_0 t}-e^{-j2\pi f_0 t})-\frac{3}{2}(e^{j2\pi f_0 t}+e^{-j2\pi f_0 t})\right.$
237	예제 6-5 풀이 두 번째 식	$X_1=\frac{1}{2j}-\frac{3}{2},\ X_{-1}=-\frac{1}{2j}-\frac{3}{2}$ $X_3=\frac{j}{2},\ X_{-3}=-\frac{j}{2}$	$X_1=\frac{2}{2j}-\frac{3}{2},\ X_{-1}=-\frac{2}{2j}-\frac{3}{2}$ $X_3=\frac{1}{2j},\ X_{-3}=-\frac{1}{2j}$
238	예제 6-6 풀이 첫 번째 식	$x(t)=\begin{cases} -k, & -1<t<0 \\ k, & 0<t<1 \end{cases}$	$x(t)=\begin{cases} -A, & -1<t<0 \\ A, & 0<t<1 \end{cases}$
242	4.1절 맨 처음 식	$A_k\cos(2\pi f_0 t+\phi_k)=\frac{A_k}{2}e^{j\phi k}e^{j2\pi f_0 t}+\frac{A_k}{2}e^{-j\phi k}e^{-j2\pi f_0 t}$	$A_k\cos(2\pi f_0 t+\phi_k)=\frac{A_k}{2}e^{j\phi_k}e^{j2\pi f_0 t}+\frac{A_k}{2}e^{-j\phi_k}e^{-j2\pi f_0 t}$
242	4.1절 두 번째 식	$X_k=\frac{A_k}{2}e^{j\phi k},\ X_{-k}=\frac{A_k}{2}e^{-j\phi k}$	$X_k=\frac{A_k}{2}e^{j\phi_k},\ X_{-k}=\frac{A_k}{2}e^{-j\phi_k}$

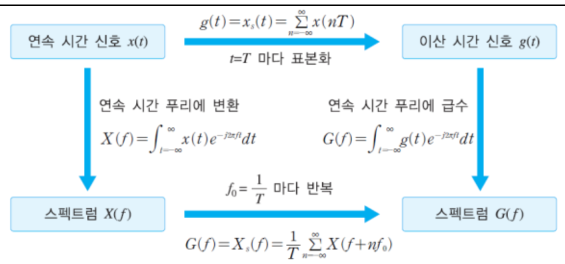
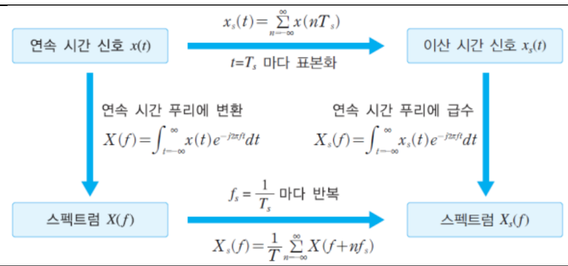
7장 연속 비주기 신호의 주파수 해석

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
255	식 7.3 아래 식	$x(t)=\int_{f=-\infty}^{\infty}\left[df\int_{t=-\infty}^{\infty}x(t)e^{-j2\pi ft}dt\right]e^{j2\pi ft}$ $=\int_{f=-\infty}^{\infty}\left[\int_{t=-\infty}^{\infty}x(t)e^{-j2\pi ft}dt\right]e^{j2\pi ft}df$	$x(t)=\sum_{k=-\infty}^{\infty}\left[df\int_{t=-\infty}^{\infty}x(t)e^{-j2\pi ft}dt\right]e^{j2\pi kf_0 t}$
259	예제 7-1 풀이	(a)와 (b)를 정리하면 다음과 같다. 아래 식 $x(t)=1 \leftrightarrow X(f)=\delta(t)$	$x(t)=1 \leftrightarrow X(f)=\delta(f)$
260	예제 7-2 풀이 첫 번째 식	$X(f)=\int_{-\infty}^{\infty}e^{-2\pi at}e^{-j2\pi ft}dt=\int_{-\infty}^{\infty}e^{-j2\pi(f-a)t}dt$	$X(f)=\int_{-\infty}^{\infty}e^{j2\pi at}e^{-j2\pi ft}dt=\int_{-\infty}^{\infty}e^{-j2\pi(f-a)t}dt$
260	예제7-2 풀이 두 번째 식의 두 번째 줄	$=\int_{-\infty}^{\infty}(1)e^{-j2\pi gt}dt,\ f-a=g$	$=\int_{-\infty}^{\infty}(1)e^{-j2\pi gt}dg,\ f-a=g$
261	예제 7-4 풀이 첫 번째 식	$X(f)=\int_{-\infty}^{0}e^{-a\|t\|}e^{-j2\pi ft}dt$	$X(f)=\int_{-\infty}^{\infty}e^{-a\|t\|}e^{-j2\pi ft}dt$
262	예제 7-5 풀이 두 번째 식	$X(f=0)=\int_{-\infty}^{\infty}x(t)dt=2$	$X(f=0)=\int_{-1}^{1}(1)dt=t\Big\|_{-1}^{1}=2$

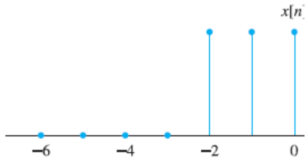
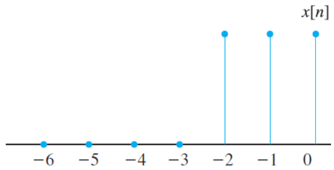
262	그림 7-5		
263	예제 7-6 문제	$\nabla\left(\frac{t}{\tau}\right)\begin{cases}1-\frac{\lvert t\rvert}{\tau}, & \lvert t\rvert\le\tau\\ 0, & \lvert t\rvert>\tau\end{cases}$	$\Delta\left(\frac{t}{\tau}\right)\begin{cases}1-\frac{\lvert t\rvert}{\tau}, & \lvert t\rvert\le\tau\\ 0, & \lvert t\rvert>\tau\end{cases}$
263	예제 7-6 풀이 첫 번째 식의 세 번째 줄	$=\int_0^\tau\left(1-\frac{t}{\tau}\right)e^{-j2\pi ft}dt+\int_0^\tau\left(1-\frac{t}{\tau}\right)e^{-j2\pi ft}dt$	$=\int_0^\tau\left(1-\frac{t}{\tau}\right)e^{j2\pi ft}dt+\int_0^\tau\left(1-\frac{t}{\tau}\right)e^{-j2\pi ft}dt$
264	이 페이지 두 번째 식의 세 번째 줄	$\left(\because \sin^2(\pi ft)=\frac{1}{2}(1-\cos(2\pi f\tau))\right)$	$\left(\because \sin^2(\pi f\tau)=\frac{1}{2}(1-\cos(2\pi f\tau))\right)$
267	예제 7-7 풀이 첫 번째 식	$\cos(2\pi f_0 t)=\frac{1}{2}\left[e^{2\pi f_0 t}+e^{-2\pi f_0 t}\right]$	$\cos(2\pi f_0 t)=\frac{1}{2}\left[e^{j2\pi f_0 t}+e^{-j2\pi f_0 t}\right]$
267	식 7.9 아래, 아래 식	정리하면 다음과 같다. $x^*(t)=X^*(-f)$	$x^*(t)\leftrightarrow X^*(-f)$
268	식 7.11	$\phi(\omega)=-\phi(-\omega)$	$\phi(2\pi f)=-\phi(-2\pi f)$
269	식 7.13	$e^{j2\pi f\tau}\leftrightarrow\delta(f-a)\Rightarrow e^{j2\pi a(t-\tau)}\leftrightarrow\delta(f-a)^{j2\pi f\tau}$ $=\delta(f-a)^{j2\pi a\tau}$	$e^{j2\pi at}\leftrightarrow\delta(f-a)\Rightarrow e^{j2\pi a(t-\tau)}\leftrightarrow\delta(f-a)e^{-j2\pi f\tau}$ $=\delta(f-a)e^{-j2\pi a\tau}$
275	그림 7-9 두 번째 그림	$H(f)$ → $Y(f)=X(f)*H(f)$	$H(f)$ → $Y(f)=X(f)H(f)$
275	예제 7-9 풀이 두 번째 식	[표 7-1]을 이용하면 $Y(\Omega)=\left[\pi\delta(\Omega)+\frac{1}{j\Omega}\right]\left(\frac{1}{a+j\Omega}\right)$ $=\frac{\pi}{a}\delta(\Omega)+\frac{1}{j\Omega(a+j\Omega)}$ $=\frac{1}{a}\left[\pi\delta(\Omega)+\frac{1}{j\Omega}\right]-\frac{1}{a}\frac{1}{a+j\Omega}$	푸리에 변환표를 이용하면
275	예제 7-9 풀이 세 번째 식의 두 번째 줄	$=\frac{1}{a}[1-e^{-at}]u(t)$	$=\frac{1}{a}(1-e^{-at})u(t)$
276	예제 7-10 문제	$\frac{1}{\sqrt{\tau}}rect\left(\frac{t}{\tau}\right)*\frac{1}{\sqrt{\tau}}rect\left(\frac{t}{\tau}\right)=\Delta\left(\frac{t}{\tau}\right)$	식 삭제
276	예제 7-10 세 번째 식의 세 번째 줄	$=\frac{1}{\sqrt{\tau}}\frac{1}{-j2\pi f}e^{-j2\pi ft}\Big\rvert_{-\tau/2}^{-\tau/2}$	$=\frac{1}{\sqrt{\tau}}\frac{1}{-j2\pi f}e^{-j2\pi ft}\Big\rvert_{-\tau/2}^{\tau/2}$
277	예제 7-11 문제	$y(t)=[e^{-bt}-e^{-ct}]u(t)$	$y(t)=(e^{-bt}-e^{-ct})u(t)$
277	예제 7-11 첫 번째 식	$X(\Omega)=\frac{Y(\Omega)}{H(\Omega)}$ $=\frac{(c-b)(j\Omega+a)}{(b+j\Omega)(c+j\Omega)}$ $=\frac{D}{b+j\Omega}+\frac{E}{c+j\Omega}$	$X(f)=\frac{Y(f)}{H(f)}=\frac{\frac{1}{b+j2\pi f}-\frac{1}{c+j2\pi f}}{\frac{1}{a+j2\pi f}}=\frac{\frac{c-b}{(b+j2\pi f)(c+j2\pi f)}}{\frac{1}{a+j2\pi f}}$ $=\frac{(c-b)(a+j2\pi f)}{(b+j2\pi f)(c+j2\pi f)}=\frac{(c-b)a+(c-b)j2\pi f}{(b+j2\pi f)(c+j2\pi f)}$ $=\frac{\alpha}{b+j2\pi f}+\frac{\beta}{c+j2\pi f}$
277	예제 7-11 두 번째 식	$D=a-b$ $E=c-a$	$\frac{\alpha}{b+j2\pi f}+\frac{\beta}{c+j2\pi f}=\frac{(\alpha c+\beta b)+(\alpha+\beta)j2\pi f}{(b+j2\pi f)(c+j2\pi f)}=\frac{(c-b)a+(c-b)j2\pi f}{(b+j2\pi f)(c+j2\pi f)}$ $(\alpha c+\beta b)=(c-b)a,\ (\alpha+\beta)=(c-b)$ $\alpha=a-b,\ \beta=c-a$
277	예제 7-11 세 번째 식	$x(t)=[(a-b)e^{-bt}+(c-a)e^{-ct}]u(t)$	$x(t)=((a-b)e^{-bt}+(c-a)e^{-ct})u(t)$

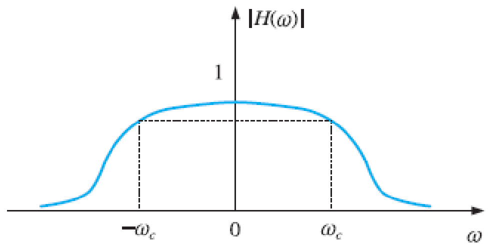
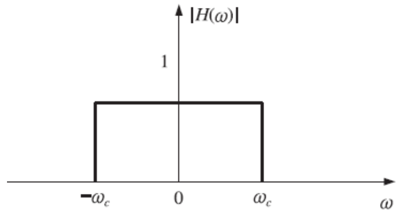
279	식 7.24	$y(t)=x(t)*p(t)=\int_{-\infty}^{\infty}x(t-\tau)p(t)d\tau$ $=\int_{-\infty}^{\infty}x(t-\tau)\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty}\delta(t-kT)\right)d\tau=\int_{-\infty}^{\infty}\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty}x(t-\tau)\delta(t-kT)\right)d\tau$ $=\int_{-\infty}^{\infty}\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty}x(t-kT)\delta(t-kT)\right)d\tau=\int_{-\infty}^{\infty}\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty}x(t-kT)\right)d\tau$ $=\sum_{k=-\infty}^{\infty}x(t-kT)$	$y(t)=x(t)*p(t)=\int_{-\infty}^{\infty}x(t-\tau)p(\tau)d\tau$ $=\int_{-\infty}^{\infty}x(t-\tau)\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty}\delta(\tau-kT)\right)d\tau$ $=\int_{-\infty}^{\infty}\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty}x(t-\tau)\delta(\tau-kT)\right)d\tau$ $=\int_{-\infty}^{\infty}\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty}x(t-kT)\delta(t-kT)\right)d\tau$ $=\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty}x(t-kT)\right)\int_{-\infty}^{\infty}\delta(\tau-kT)d\tau$ $=\sum_{k=-\infty}^{\infty}x(t-kT)$
280	그림 7-14b 캡션	주기 임펄스	임의의 신호에 대한 주파수 표현
280	그림 7-15 가운데 그림		

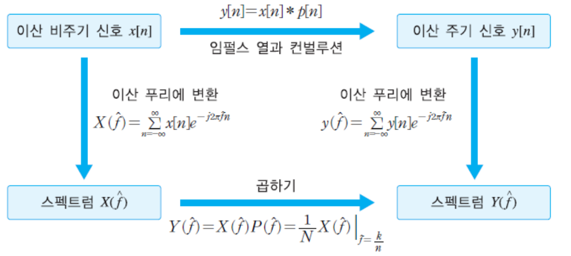
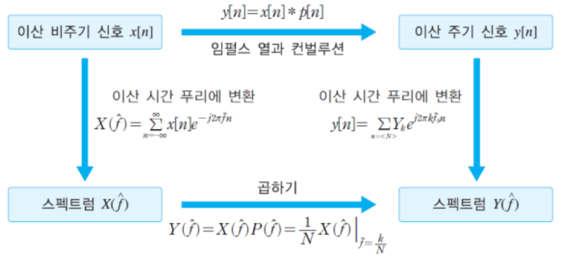
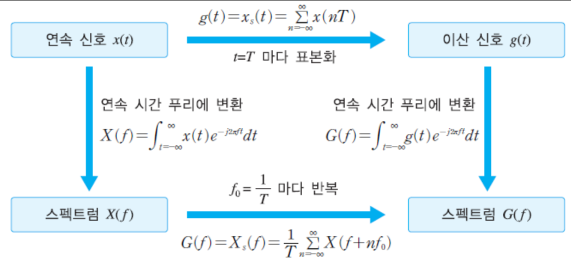
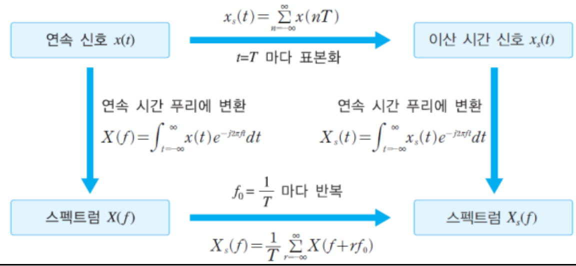
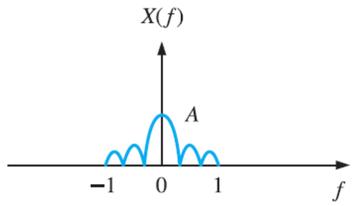
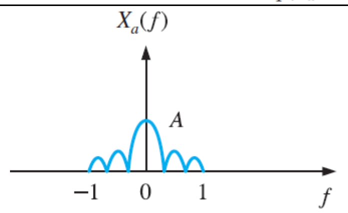
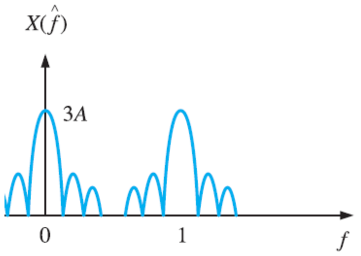
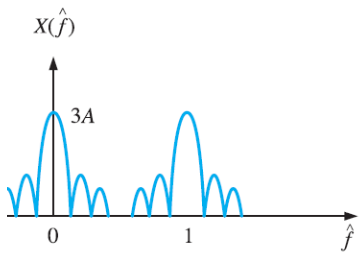
8장 이산 주기 신호의 주파수 해석

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
291	식 8.1	$\Rightarrow\ x(nT_s)=A\cos(2\pi f_0 nT_s)$	$\Rightarrow\ x(nT_s)=\cos(2\pi f_0 nT_s)$
294	그림 8-4 바로 위 문장	표본화 간격은 1/T이고,	$f_0=\frac{1}{T}$ 이고
294	그림 8-5		
299	식 8.13	$x[n]=\sum_{k=<N>}X_k e^{j2\pi kn\hat{f}_0}=\sum_{k=<N>}X_k e^{j\frac{2\pi}{N}kn}$	$x[n]=\sum_{k=<N>}X_k e^{j2\pi k\hat{f}_0 n}=\sum_{k=<N>}X_k e^{j\frac{2\pi}{N}kn}$
302	그림 8-13 위 문장	$\omega_0=2\pi f_0=\frac{2\pi}{N}$이므로	$\omega_0=2\pi\hat{f}_0=\frac{2\pi}{N}$이므로
303	예제 8-3 풀이, 이 페이지 위에서 세 번째 식	이 신호의 주기는 N=126이 된다….. $x[n]=\frac{1}{2}\left[e^{j\frac{\pi n}{9}}+e^{-j\frac{\pi n}{9}}\right]+\frac{1}{2j}\left[e^{j\frac{1}{2}}e^{j\frac{\pi n}{7}}+e^{-j\frac{1}{2}}e^{-j\frac{\pi n}{7}}\right]$	$x[n]=\frac{1}{2}\left[e^{j\frac{\pi n}{9}}+e^{-j\frac{\pi n}{9}}\right]+\frac{1}{2j}\left[e^{j\frac{1}{2}}e^{j\frac{\pi n}{7}}-e^{-j\frac{1}{2}}e^{-j\frac{\pi n}{7}}\right]$
303	예제 8-3 풀이, 이 페이지 위에서 네 번째 식의 마지막 줄	$=\frac{1}{2}e^{j\frac{2\pi}{126}14n}+\frac{1}{2}e^{-j\frac{2\pi}{126}14n}+\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}e^{j\frac{2\pi}{126}18n}+\frac{e^{-j\frac{1}{2}}}{2j}e^{-j\frac{2\pi}{126}18n}$	$=\frac{1}{2}e^{j\frac{2\pi}{126}14n}+\frac{1}{2}e^{-j\frac{2\pi}{126}14n}+\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}e^{j\frac{2\pi}{126}18n}-\frac{e^{-j\frac{1}{2}}}{2j}e^{-j\frac{2\pi}{126}18n}$
304	이 페이지 맨 마지막 식 왼쪽	$=\frac{1}{5}\frac{\sin\left(\frac{2\pi}{5}\frac{3k}{2}\right)}{\sin\left(\frac{2\pi}{5}\frac{k}{2}\right)}$	$=\frac{1}{5}\frac{\sin\left[\frac{2\pi}{5}\frac{3k}{2}\right]}{\sin\left[\frac{2\pi}{5}\frac{k}{2}\right]}$
306	예제 8-5 문제	$X_k=\frac{1}{6}\sin\frac{k\pi}{6}+\frac{1}{12}\cos\frac{k\pi}{2},\ 0\le k\le 11$	$X_k=\frac{1}{6}\sin\left(\frac{k\pi}{6}\right)+\frac{1}{12}\cos\left(\frac{k\pi}{2}\right),\quad 0\le k\le 11$
306	예제 8-5 풀이 맨 마지막 줄	$\left\{0,\ -\frac{1}{j},\ 0,\ \frac{1}{2},\ 0,\ 0,\ 0,\ 0,\ 0,\ \frac{1}{2},\ 0,\ \frac{1}{j}\right\}$	$\left\{\underset{\Uparrow}{0},\ -\frac{1}{j},\ 0,\ \frac{1}{2},\ 0,\ 0,\ 0,\ 0,\ 0,\ \frac{1}{2},\ 0,\ \frac{1}{j}\right\}$

9장 이산 비주기 신호의 주파수 해석

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
320	예제 9-1 풀이 (b)의 두 번째 식	$x[n]=\int_{<1>}\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty} a\delta(\hat{f}-k)\right)e^{j2\pi\hat{f}n}d\hat{f}=\int_{-0.5}^{0.5} a\delta(\hat{f})e^{j2\pi\hat{f}n}d\hat{f}=a$	$x[n]=\int_{<1>}\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty} a\delta(\hat{f}-k)\right)e^{j2\pi\hat{f}n}d\hat{f}=\int_{-0.5}^{0.5} a\delta(\hat{f})e^{j2\pi\hat{f}n}d\hat{f}=a$
320	예제 9-1 풀이 (b)의 세 번째 문장과 식	$k=0$이 유일하기 때문에 합의 표현 'Σ' 가 필요 없다. 또한 각주파수 $\omega=2\pi\hat{f}$로 표현하면, $x[n]=\int_{<1>}\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty} a\delta(\omega-k)\right)e^{j\omega n}d\omega=\int_{-0.5}^{0.5} a\delta(\omega)e^{j\omega n}d\omega=a$	또한 각주파수 $\omega=2\pi\hat{f}$로 표현하면, $x[n]=\frac{1}{2\pi}\int_{<2\pi>}\left(\sum_{k=-\infty}^{\infty} a\delta(\omega-k)\right)e^{j\omega n}d\omega=\frac{1}{2\pi}\int_{-\pi}^{\pi} a\delta(\omega)e^{j\omega n}d\omega=\frac{a}{2\pi}$
321	예제 9-3의 문제	다음 [그림 9-3]의 이산 구형파의 스펙.  	다음 [그림 9-3]의 이산 사각파의 스펙 
322	예제 9-3의 풀이 첫 번째 식	$X(\hat{f})=\sum_{n=-\infty}^{\infty}x[n]e^{-j2\pi\hat{f}n}=\sum_{n=-2}^{2}(1)e^{-j2\pi\hat{f}n}$ $=\frac{e^{j2\pi2\hat{f}}(1-e^{-j2\pi5\hat{f}})}{1-e^{-j2\pi\hat{f}}},\quad \hat{f}\neq0$ $=\frac{\sin\left(2\pi\frac{5}{2}\hat{f}\right)}{\sin\left(2\pi\frac{1}{2}\hat{f}\right)}$	$X(\hat{f})=\sum_{n=-\infty}^{\infty}x[n]e^{-j2\pi\hat{f}n}=\sum_{n=-2}^{2}(1)e^{-j2\pi\hat{f}n}$ $=\frac{e^{j2\pi2\hat{f}}(1-e^{-j2\pi5\hat{f}})}{1-e^{-j2\pi\hat{f}}}=\frac{e^{j2\pi\frac{5}{2}\hat{f}}(1-e^{-j2\pi5\hat{f}})}{e^{j2\pi\frac{1}{2}\hat{f}}(1-e^{-j2\pi\hat{f}})}$ $=\frac{e^{j2\pi\frac{5}{2}\hat{f}}-e^{-j2\pi\frac{5}{2}\hat{f}}}{e^{j2\pi\frac{1}{2}\hat{f}}-e^{-j2\pi\frac{1}{2}\hat{f}}}=\frac{\sin\left(2\pi\frac{5}{2}\hat{f}\right)}{\sin\left(2\pi\frac{1}{2}\hat{f}\right)},\quad \hat{f}\neq0$
323	예제 9-4 풀이 크기 부분 마지막 식	$=\frac{1}{\sqrt{1+\alpha^2-2\alpha\cos(\omega)}}$	$=\frac{1}{\sqrt{1+\alpha^2-2\alpha\cos(\omega n)}}$
323	예제 9-4 풀이 위상 부분	$ArgX(\omega)=-\tan^{-1}\frac{\alpha\sin(\omega)/1-2\alpha\cos(\omega n)+\alpha^2}{1-\alpha\cos(\omega)/1-2\alpha\cos(\omega n)+\alpha^2}$ $=-\tan^{-1}\frac{\alpha\sin(\omega)}{1-\alpha\cos(\omega)}$	$ArgX(\omega)=-\tan^{-1}\frac{\alpha\sin(\omega n)/1-2\alpha\cos(\omega n)+\alpha^2}{1-\alpha\cos(\omega n)/1-2\alpha\cos(\omega n)+\alpha^2}$ $=-\tan^{-1}\frac{\alpha\sin(\omega n)}{1-\alpha\cos(\omega n)}$
324	예제 9-5 풀이 두 번째 식	$X(\hat{f})=\sum_{n=-\infty}^{-1}\left(\alpha^{-1}e^{-j2\pi\hat{f}}\right)^n+\sum_{n=0}^{\infty}\left(\alpha e^{-j2\pi\hat{f}}\right)^n$ $=\frac{1}{1-\alpha^{-1}e^{-j2\pi\hat{f}}}+\frac{1}{1-\alpha e^{-j2\pi\hat{f}}}$ $=\frac{1-\alpha^2}{1-2\alpha\cos(2\pi\hat{f})+\alpha^2}$	$X(\hat{f})=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\alpha e^{j2\pi\hat{f}}\right)^n+\sum_{n=0}^{\infty}\left(\alpha e^{-j2\pi\hat{f}}\right)^n$ $=\frac{(\alpha e^{j2\pi\hat{f}})^1(1-(\alpha e^{j2\pi\hat{f}})^\infty)}{1-\alpha e^{j2\pi\hat{f}}}+\frac{(\alpha e^{-j2\pi\hat{f}})^0(1-(\alpha e^{-j2\pi\hat{f}})^\infty)}{1-\alpha e^{-j2\pi\hat{f}}}$ $=\frac{\alpha e^{j2\pi\hat{f}}}{1-\alpha e^{j2\pi\hat{f}}}+\frac{1}{1-\alpha e^{-j2\pi\hat{f}}},\quad(\because \alpha^\infty=0)$ $=\frac{1-\alpha^2}{1-2\alpha\cos(2\pi\hat{f})+\alpha^2}$
325	예제 9-5 풀이 세 번째 식	$X(\omega)=\frac{1}{1-\alpha^{-1}e^{-j\omega}}+\frac{1}{1-\alpha e^{-j\omega}}$	$X(\omega)=\frac{\alpha e^{j\omega}}{1-\alpha^{j\omega}}+\frac{1}{1-\alpha e^{-j\omega}}=\frac{1-\alpha^2}{1-2\alpha\cos(\omega)+\alpha^2}$
326	예제 9-6 풀이 첫 번째 식 세 번째 줄	$=\int_{-\pi}^{\pi}[\cdots+\delta(\omega-\omega_0+2\pi)+\delta(\omega-\omega_0)+\delta(\omega-\omega_0+2\pi2)+\cdots]e^{j\omega n}d\omega$	$=\int_{-\pi}^{\pi}[\cdots+\delta(\omega-\omega_0+2\pi)+\delta(\omega-\omega_0)+\delta(\omega-\omega_0-2\pi)+\cdots]e^{j\omega n}d\omega$
326	표 9-1, 8번 세 번째 식	$\pi[\delta(\omega-\omega_0)-\delta(\omega+\omega_0)]$	$\frac{\pi}{j}[\delta(\omega-\omega_0)-\delta(\omega+\omega_0)]$
326	표 9-1, 12번 첫 번째, 세 번째 식	12. $e^{j2\pi\hat{f}_0n}=e^{j\omega_0n}$, $\hat{f}_0$, Ω_0: $arbitrary$ $2\pi\delta(\Omega-\Omega_0)$	12. $e^{j2\pi\hat{f}_0n}=e^{j\omega_0n}$ $2\pi\delta(\omega-\omega_0)$
327	식 9.5 식과 위의 문장	a_1과 a_2는 임의의 상수이다. $F\{a_1x_1[n]+a_2x_2[n]\}=a_1X_1(\hat{f})+a_2X_2(\hat{f})$	여기서 α_1과 α_2는 임의의 상수이다. $F\{\alpha_1x_1[n]+\alpha_2x_2[n]\}=\alpha_1X_1(\hat{f})+\alpha_2X_2(\hat{f})$
328	식 9.7의 위 식 첫 번째 줄 괄호	$(\because m=\hat{f}-\alpha)$	$(\because \hat{f}_m=\hat{f}-\alpha)$
329	본문 맨 윗줄	이산 시스템의 출력....	선형 시불변 이산 시스템의 출력...
329	컨벌루션 성질 절의 세 번째 식의 마지막	$=\sum_{k=-\infty}^{\infty}h(k)\left\{\sum_{n=-\infty}^{\infty}x[n-k]e^{-j2\pi\hat{f}n}\right\}$	$=\sum_{k=-\infty}^{\infty}h[k]\left\{\sum_{n=-\infty}^{\infty}x[n-k]e^{-j2\pi\hat{f}n}\right\}$

	줄		
329	컨벌루션 성질 절의 네 번째 식	$Y(\hat{f})=\sum_{k=-\infty}^{\infty}h(k)\left\{\sum_{n_0=-\infty}^{\infty}x[n_0]e^{-j2\pi\hat{f}(n_0+k)}\right\}$ $=\sum_{k=-\infty}^{\infty}h(k)e^{-j2\pi\hat{f}k}\left\{\sum_{n_0=-\infty}^{\infty}x[n_0]e^{-j2\pi\hat{f}n_0}\right\}$ $=\sum_{k=-\infty}^{\infty}h(k)e^{-j2\pi\hat{f}k}X(\hat{f})$ $=H(\hat{f})X(\hat{f})$	$Y(\hat{f})=\sum_{k=-\infty}^{\infty}h[k]\left\{\sum_{n_0=-\infty}^{\infty}x[n_0]e^{-j2\pi\hat{f}(n_0+k)}\right\}$ $=\sum_{k=-\infty}^{\infty}h[k]e^{-j2\pi\hat{f}k}\left\{\sum_{n_0=-\infty}^{\infty}x[n_0]e^{-j2\pi\hat{f}n_0}\right\}$ $=\sum_{k=-\infty}^{\infty}h[k]e^{-j2\pi\hat{f}k}X(\hat{f})$ $=H(\hat{f})X(\hat{f})$
330	예제 9-7 문제	다음 입출력 관계식으로부터	다음 선형 시불변 시스템에 대한
330	예제 9-7 풀이 두 번째 식	$y[n]=x[n]*h[n]\xrightarrow{F}Y(\hat{f})=H(\hat{f})X(\hat{f})$	$y[n]=x[n]*h[n]\longleftrightarrow Y(\hat{f})=H(\hat{f})X(\hat{f})$
330	예제 9-8 풀이 첫 번째 식	$X(\hat{f})=\sum_{n=-\infty}^{\infty}x[n]e^{-j2\pi\hat{f}n}$ $=\sum_{n=-\infty}^{\infty}\left(\frac{1}{3}\right)^n e^{-j2\pi\hat{f}n}$ $=\sum_{n=-\infty}^{\infty}\left(\frac{1}{3}e^{-j2\pi\hat{f}}\right)^n$ $=\frac{1}{1-\frac{1}{3}e^{-j2\pi\hat{f}}}$	$X(\hat{f})=\sum_{n=-\infty}^{\infty}x[n]e^{-j2\pi\hat{f}n}$ $=\sum_{n=-\infty}^{\infty}\left(\frac{1}{3}\right)^n u[n]e^{-j2\pi\hat{f}n}=\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{1}{3}e^{-j2\pi\hat{f}}\right)^n$ $=\frac{1}{1-\frac{1}{3}e^{-j2\pi\hat{f}}},\quad\left(\because\sum_{n=a}^{b}\lambda^n=\frac{\lambda^a-\lambda^{b+1}}{1-\lambda}\right)$
330	예제 9-8 풀이 두 번째 식의 두 , 세번째 줄	$=\sum_{n=-\infty}^{\infty}\left(\frac{1}{2}\right)^n e^{-j2\pi\hat{f}n}$ $=\sum_{n=-\infty}^{\infty}\left(\frac{1}{2}e^{-j2\pi\hat{f}}\right)^n$	$=\sum_{n=-\infty}^{\infty}\left(\frac{1}{2}\right)^n u[n]e^{-j2\pi\hat{f}n}$ $=\sum_{n=0}^{\infty}\left(\frac{1}{2}e^{-j2\pi\hat{f}}\right)^n$
332	예제 9-9 문제	$H(\omega)=\begin{cases}1, & 0\le\|\omega\|\le\Omega_c\\ 0, & \omega_c<\|\omega\|<\pi\end{cases}$	$H(\omega)=\begin{cases}1, & 0\le\|\omega\|\le\omega_c\\ 0, & \omega_c<\|\omega\|<\pi\end{cases}$
332	그림 9-9		
332	예제 9-9 풀이 식	$h[n]=\frac{1}{2\pi}\int_{-\omega_c}^{\omega}e^{j\omega n}d\omega$ $=\frac{\sin(\omega_c n)}{\pi n}$	$h[n]=\frac{1}{2\pi}\int_{-\omega_c}^{\omega}e^{j\omega n}d\omega$ $=\frac{1}{2\pi}\frac{1}{jn}\left[e^{j\omega n}\right]_{-\omega_c}^{\omega_c}=\frac{1}{\pi n}\frac{1}{2j}(e^{j\omega_c n}-e^{-j\omega_c n})$ $=\frac{\sin(\omega_c n)}{\pi n}$
332	예제 9-10 문제	다음 시스템의 출력...	다음 선형 시불변 시스템의 출력...
333	예제 9-10 풀이	[표 9-1]의 푸리에 변환표를 이용하여...... $X(\omega)=2\pi\left[\frac{1}{2}\delta(\omega-7\omega_0)+\frac{1}{2}\delta(\omega+7\omega_0)+\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-9\omega_0)+\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega+9\omega_0)\right]$	$X(\omega)=2\pi\left[\frac{1}{2}\delta(\omega-7\omega_0)+\frac{1}{2}\delta(\omega+7\omega_0)+\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-9\omega_0)-\frac{e^{-j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega+9\omega_0)\right]$
333	예제 9-10 풀이	위 식의 아래 식 $-7\omega_0=119\omega_0$ $-9\omega_0=117\omega_0$ $X(\omega)=2\pi\left[\frac{1}{2}\delta(\omega-7\omega_0)+\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-9\omega_0)+\frac{e^{-j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-117\omega_0)+\frac{1}{2}\delta(\omega-119\omega_0)\right]$	$-7\omega_0=119\omega_0$ $-9\omega_0=117\omega_0$ $X(\omega)=2\pi\left[\frac{1}{2}\delta(\omega-7\omega_0)+\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-9\omega_0)-\frac{e^{-j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-117\omega_0)+\frac{1}{2}\delta(\omega-119\omega_0)\right]$
334	예제 9-10 풀이 이 페이지의 두 번째 식	$Y(\omega)=H(\omega)X(\omega)=2\pi\left[\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-9\omega_0)+\frac{e^{-j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-117\omega_0)\right]$	$Y(\omega)=H(\omega)X(\omega)=2\pi\left[\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-9\omega_0)-\frac{e^{-j\frac{1}{2}}}{2j}\delta(\omega-117\omega_0)\right]$
334	예제 9-10 풀이 이 페이지의	$y[n]=\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}e^{j9\omega_0}+\frac{e^{-j\frac{1}{2}}}{2j}e^{j117\omega_0}$	$y[n]=\frac{e^{j\frac{1}{2}}}{2j}e^{j9\omega_0}-\frac{e^{-j\frac{1}{2}}}{2j}e^{j117\omega_0}$

	세 번째 식		
334	표 9-2 선형성	$a_1x_1[n]+a_2x_2[n] \overset{F}{\longleftrightarrow} a_1X_1(\hat{f})+a_2X_2(\hat{f})$	$a_1x_1[n]+a_2x_2[n] \longleftrightarrow a_1X_1(\hat{f})+a_2X_2(\hat{f})$
336	그림 9-12 아래 식의 세 번째 줄	$=\frac{1}{N}\sum_{n=-N/2}^{N/2} p[0]e^{-j\frac{2\pi}{N}kn}$	$=\frac{1}{N}\sum_{n=-N/2}^{N/2} p[0]e^{-j\frac{2\pi}{N}kn}$
337	그림 9-15		
339	맨 아래서 두 번째 줄	$X_s(f)$는 $\frac{1}{T}=3$ 만큼의 크기 조정과 $\frac{1}{T}=3$의 간격으로	$X_s(f)$는 $\frac{1}{T}=3$ 만큼의 크기 조정과 $f_0=\frac{1}{T}=3$의 간격으로
340	그림 9-16		
340	그림 9-17b		
340	그림 9-17f		

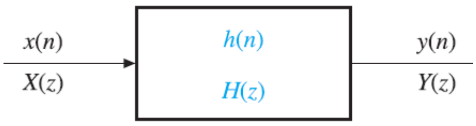
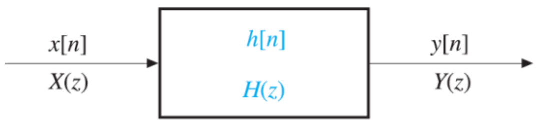
10장 라플라스 변환과 연속 시스템

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전		수정 후	
354	예제 10-1 두 번째 식 첫 번째 줄	$X(s)=\int_{-\infty}^{\infty} e^{1t}e^{-st}u(t)dt$		$X(s)=\int_{-\infty}^{\infty} e^{t}e^{-st}u(t)dt$	
356	예제 10-3 문제	$x_3(t)=\exp[j2t],\ x_4(t)=\cos 2t,\ x_5(t)=\sin 2t$		$x_3(t)=e^{j2t},\ x_4(t)=\cos(2t),\ x_5(t)=\sin(2t)$	
356	예제 10-3 풀이 첫 문장	$\cos 2t=Re\{e^{j2t}\}$, $\sin 2t=Im\{e^{j2t}\}$이므로		$\cos(2t)=Re\{e^{j2t}\}$, $\sin(2t)=Im\{e^{j2t}\}$이므로	
357	표 10-1 2번 두 번째	$\frac{1-\exp[-as]}{s}$		$\frac{1-e^{-as}}{s}$	
357	표 10-1 4번 두 번째	$\exp[-as]$		e^{-as}	
357	표 10-1 6번 첫 번째	$\exp[-at]u(t)$		$e^{-at}u(t)$	
357	표 10-1 7번 첫 번째	$t^n\exp[-at]u(t)$		$t^n e^{-at}u(t)$	
357	표 10-1 8번 1, 2번째	$\cos\omega_0 tu(t)$	$\frac{s}{s^2+\omega_0^2}$	$\cos(2\pi f_0 t)u(t)$	$\frac{s}{s^2+(2\pi f_0)^2}$
357	표 10-1 9번 1, 2번째	$\sin\omega_0 tu(t)$	$\frac{\omega_0}{s^2+\omega_0^2}$	$\sin(2\pi f_0 t)u(t)$	$\frac{2\pi f_0}{s^2+(2\pi f_0)^2}$

357	표 10-1 10번 1,2번째	$\cos^2\omega_0 tu(t)$	$\frac{s^2+2\omega_0^2}{s(s^2+4\omega_0^2)}$	$\cos^2(2\pi f_0 t)u(t)$	$\frac{s^2+2(2\pi f_0)^2}{s(s^2+4(2\pi f_0)^2)}$
357	표 10-1 11번 1,2번째	$\sin^2\omega_0 tu(t)$	$\frac{2\omega_0^2}{s(s^2+4\omega_0^2)}$	$\sin^2(2\pi f_0 t)u(t)$	$\frac{2(2\pi f_0)^2}{s(s^2+4(2\pi f_0)^2)}$
357	표 10-1 12번 1,2번째	$\exp[-at]\cos\omega_0 tu(t)$	$\frac{s+a}{(s+a)^2+\omega_0^2}$	$e^{-at}(2\pi f_0 t)u(t)$	$\frac{s+a}{(s+a)^2+(2\pi f_0)^2}$
357	표 10-1 13번 1,2번째	$\exp[-at]\sin\omega_0 tu(t)$	$\frac{\omega_0}{(s+a)^2+\omega_0^2}$	$e^{-at}\sin(2\pi f_0 t)u(t)$	$\frac{2\pi f_0}{(s+a)^2+(2\pi f_0)^2}$
357	표 10-1 14번 1,2번째	$t\cos\omega_0 tu(t)$	$\frac{s^2-\omega_0^2}{(s^2+\omega_0^2)^2}$	$t\cos(2\pi f_0 t)u(t)$	$\frac{s^2-(2\pi f_0)^2}{(s^2+(2\pi f_0)^2)^2}$
357	표 10-1 15번 1,2번째	$t\sin\omega_0 tu(t)$	$\frac{2\omega_0 s}{(s^2+\omega_0^2)^2}$	$t\sin(2\pi f_0 t)u(t)$	$\frac{2(2\pi f_0)s}{(s^2+(2\pi f_0)^2)^2}$
359	예제 10-6 풀이 첫 번째 식	$x_1(t)=Ae^{-at}u(t) \xrightarrow{L} X_2(s)=\frac{A}{s+a},\ Re\{s\}>-a$		$x_1(t)=Ae^{-at}u(t) \xrightarrow{L} X_1(s)=\frac{A}{s+a},\quad Re\{s\}>-a$	
359	예제 10-6 풀이 두 번째 식	$x_2(t)=Bt^2e^{-bt}u(-t) \xrightarrow{L} X_2(s)=L\{B(-t)^2e^{bt}u(t)\}$ $=B\frac{2!}{(s-b)^3}\Big\vert_{s\to -s}$ $=-\frac{2B}{(s-b)^3},\ Re\{s\}<-b$		$x_2(t)=Bt^2e^{-bt}u(-t) \xrightarrow{L} X_2(s)=L\{B(-t)^2e^{bt}u(t)\}=L\{Bt^2e^{bt}u(t)\}_{s\to -s}$ $=B\frac{2!}{(s-b)^3}\Big\vert_{s\to -s}$ $=-\frac{2B}{(s+b)^3},\ Re\{s\}<-b$	
359	예제 10-6 풀이 세 번째 식	$X(s)=X_1(s)+X_2(s)=\frac{A}{s+a}-\frac{2B}{(s-b)^3},\ Re\{s\}>-a\cap Re\{s\}<-b$ $=\frac{A}{s+a}-\frac{2B}{(s+b)^3},\ -a<Re\{s\}<-b$		$X(s)=X_1(s)+X_2(s)=\frac{A}{s+a}-\frac{2B}{(s-b)^3},\quad Re\{s\}>-a\cap Re\{s\}<-b$ $=\frac{A}{s+a}-\frac{2B}{(s+b)^3},\quad -a<Re\{s\}<-b$	
360	식 10.6	a_1, a_2가 주어질 때, 다음 식이 성립한다. $x(t)=a_1x_1(t)+a_2x_2(t) \xleftrightarrow{L} X(s)=a_1X_1(s)+a_2X_2(s)$		α_1, α_2가 주어질 때, 다음 식이 성립한다. $x(t)=\alpha_1x_1(t)+\alpha_2x_2(t) \xleftrightarrow{L} X(s)=\alpha_1X_1(s)+\alpha_2X_2(s)$	
361	예제 10-7 풀이 세 번째 식의 마지막	$=\frac{s}{s^2-(2\pi f_0)^2}$		$=\frac{s}{s^2+(2\pi f_0)^2}$	
367	예제 10-14 풀이 두 번째 식	$R(s)=tu(t) \xleftrightarrow{L} -\frac{dX(s)}{ds}=\frac{d}{ds}\left(\frac{1}{s}\right)=\frac{1}{s^2},\ ROC:\ Re\{s\}>0$		$r(t)=tu(t) \xleftrightarrow{L} -\frac{dX(s)}{ds}=-\frac{d}{ds}\left(\frac{1}{s}\right)=\frac{1}{s^2},\quad ROC:\ Re\{s\}>0$	
367	밑에서 첫 번째, 두 번째 식 좌측	$x(t)*h(t) \xleftrightarrow{L}$		$L\{x(t)*h(t)\} \xleftrightarrow{L}$	
369	표 10-2 시간 전이	$X(s)\exp(-st_0)$		$X(s)e^{-st_0}$	
369	표 10-2 s영역 전이	$\exp(s_0t)x(t)$		$e^{s_0t}x(t)$	
374	예제 10-18 풀이 두 번째 식	$B=\left(\frac{2s^2-25s-33}{s^3-3s^2-9s-5}\right)_{s=-5}=-3$ $A_2=\left(\frac{2s^2-25s-33}{s-5}\right)_{s=1}=-1$ $A_1=\frac{1}{(2-1)!}\left(\frac{d}{ds}\left(\frac{2s^2-25s-33}{s-5}\right)\right)_{s=1}$ $=\left(\frac{2s^2-20s-158}{(s-5)^2}\right)_{s=1}=5$		$B=\left(\frac{2s^2-25s-33}{(s+1)^2}\right)_{s=5}=-3$ $A_2=\left(\frac{2s^2-25s-33}{s-5}\right)_{s=-1}=1$ $A_1=\frac{1}{(2-1)!}\left(\frac{d}{ds}\left(\frac{2s^2-25s-33}{s-5}\right)\right)_{s=-1}$ $=\left(\frac{2s^2-20s+158}{(s-5)^2}\right)_{s=-1}=5,\ (\because\ (xy)'=x'y+xy')$	
374	예제 10-18 풀이 세 번째 식	$X(s)=\frac{-3}{s-5}+\frac{5}{s+1}-\frac{1}{(s+1)^2}$		$X(s)=\frac{-3}{s-5}+\frac{5}{s+1}+\frac{1}{(s+1)^2}$	
374	예제 10-18 풀이 네 번째 식	$x(t)=-3e^{5t}u(t)+5e^{-t}u(t)-te^{-t}u(t)$		$x(t)=-3e^{5t}u(t)+5e^{-t}u(t)+te^{-t}u(t)$	
378	예제 10-20 풀이 두 번째 식 두 번째 줄	$Y(s)=(s^2+4s)=X(s)(5s+12)$		$Y(s)(s^2+4s)=X(s)(5s+12)$	

11장 z 변환과 이산 시스템

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
390	예제 11-2 풀이 a 마지막 식	$1 \overset{Z}{\longleftrightarrow} \frac{z}{z-1},\ \lvert z\rvert>1$	$u[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} \frac{z}{z-1},\quad \lvert z\rvert>1$
391	예제 11-2 풀이 b 마지막 식	$a^n \overset{Z}{\longleftrightarrow} \frac{z}{z-a},\ \lvert z\rvert>\lvert a\rvert$	$a^n u[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} \frac{z}{z-a},\ \lvert z\rvert>\lvert a\rvert$
391	예제 11-3 풀이 세 번째 식	$Y(z)=\sum_{n=-\infty}^{-1}-\left(\frac{1}{k}\right)z^{-n}$	$Y(z)=\sum_{n=-\infty}^{-1}-\left(\frac{1}{k}\right)^n z^{-n}=-\sum_{n=-\infty}^{-1}\left(\frac{1}{k}z^{-1}\right)^n=-\sum_{n=1}^{\infty}(kz)^n$
395	식 11.7	a_1과 a_2가 곱해지더라도 다음 관계가 성립한다. $x[n]=a_1x_1[n]+a_2x_2[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} X(z)=a_1X_1(z)+a_2X_2(z)$	a_1과 a_2가 곱해지더라도 다음 관계가 성립한다. $x[n]=a_1x_1[n]+a_2x_2[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} X(z)=a_1X_1(z)+a_2X_2(z)$
395	예제 11-4 문제 두 번째 식	$x[n]=5\times 2^n-3\times 4^n$	$x[n]=(5\times 2^n-3\times 4^n)u[n]$
396	예제 11-4 풀이 첫 번째 식	$x_1[n]=2^n,\ x_2[n]=4^n$	$x_1[n]=2^n u[n],\ x_2[n]=4^n u[n]$
396	예제 11-4 풀이 두 번째 식	$x_1[n]=2^n \overset{Z}{\longleftrightarrow} X_1(z)=\frac{z}{z-2}$ $x_2[n]=4^n \overset{Z}{\longleftrightarrow} X_2(z)=\frac{z}{z-4}$	$x_1[n]=2^n u[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} X_1(z)=\frac{z}{z-2}$ $x_2[n]=4^n u[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} X_2(z)=\frac{z}{z-4}$
398	예제 11-5 풀이 마지막 식	$a^n \overset{Z}{\longleftrightarrow} \frac{z}{z-a}$의 관계로부터 다음과 같이 구할 수 있다. $y[n]=10\times 2^n$	$y[n]=(10\times 2^n)u[n]$
399	예제 11-6 문제	$x[n]=a^n(\cos(2\pi f_0 n))u[n]$	$x[n]=a^n\cos[2\pi f_0 n]u[n]$
399	예제 11-6 풀이 두 번째 문장과 식	사인파 신호에 대한 오일러 공식은 다음과 같다. $\cos(\omega_0 n)u[n]=\frac{1}{2}e^{j\omega_0 n}u[n]+\frac{1}{2}e^{-j\omega_0 n}u[n]$	코사인 신호에 대한 오일러 공식은 다음과 같다. $\cos[\omega_0 n]u[n]=\frac{1}{2}e^{j\omega_0 n}u[n]+\frac{1}{2}e^{-j\omega_0 n}u[n]$
399	예제 11-6 풀이 네 번째 문장	사인파 신호의 경우는...	코사인 신호의 경우는...
399	예제 11-6 풀이 다섯 번째 문장과 식	사인파 신호의 z 변환은 다음과 같다. $\cos(\omega_0 n)u[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} \frac{1}{2}\frac{1}{1-e^{j\omega_0}z^{-1}}+\frac{1}{2}\frac{1}{1-e^{-j\omega_0}z^{-1}}$ $=\frac{1-z^{-1}\cos\omega_0}{1-2z^{-1}\cos\omega_0+z^{-2}},\ ROC:\ \lvert z\rvert>1$	코사인 신호의 z 변환은 다음과 같다. $\cos[\omega_0 n]u[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} \frac{1}{2}\frac{1}{1-e^{j\omega_0}z^{-1}}+\frac{1}{2}\frac{1}{1-e^{-j\omega_0}z^{-1}}$ $=\frac{1-z^{-1}\cos[\omega_0]}{1-2z^{-1}\cos[\omega_0]+z^{-2}},\quad ROC:\ \lvert z\rvert>1$
399	예제 11-6 풀이 마지막 식	$x[n]=a^n(\cos(\omega_0 n))u[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} \frac{1-az^{-1}\cos\omega_0}{1-2az^{-1}\cos\omega_0+a^2z^{-2}},\ ROC:\ \lvert z\rvert>\lvert \alpha\rvert$	$x[n]=a^n\cos[\omega_0 n]u[n] \overset{Z}{\longleftrightarrow} \frac{1-az^{-1}\cos[\omega_0]}{1-2az^{-1}\cos[\omega_0]+a^2z^{-2}},\quad ROC:\ \lvert z\rvert>\lvert \alpha\rvert$
401	마지막 식의 첫 번째 줄	$X(z)=\sum_{k=-\infty}^{\infty}x[k]\left\{\sum_{n=-\infty}^{\infty}h[n-k]z^{-n}\right\}$	$Y(z)=\sum_{k=-\infty}^{\infty}x[k]\left\{\sum_{n=-\infty}^{\infty}h[n-k]z^{-n}\right\}$
402	예제 11-8 풀이 두 번째 식	$Y(z)=X(z)H(z)$ $=(1+3z^{-1}-z^{-2}-2z^{-3})(1+2z^{-1}-z^{-3}+z^{-4})$ $=1+2z^{-1}-z^{-3}+z^{-4}+3z^{-1}+6z^{-2}-3z^{-4}+3z^{-5}-z^{-2}-2z^{-3}+z^{-5}-z^{-6}-2z^{-3}-4z^{-4}+2z^{-6}-2z^{-7}$ $=1+(2+3)z^{-1}+(6-1)z^{-2}+(-1-2-2)z^{-3}+(1-3-4)z^{-4}+(3+1)z^{-5}+(-1+2)z^{-6}-2z^{-7}$ $=1+5z^{-1}+5z^{-2}-5z^{-3}-6z^{-4}+4z^{-5}+z^{-6}-2z^{-7}$	$Y(z)=X(z)H(z)$ $=(1+3z^{-1}-z^{-2}-2z^{-3})(1+2z^{-1}-z^{-3}+z^{-4})$ $=1+2z^{-1}-z^{-3}+z^{-4}+3z^{-1}+6z^{-2}-3z^{-4}+3z^{-5}-z^{-2}-2z^{-3}+z^{-5}-z^{-6}-2z^{-3}-4z^{-4}+2z^{-6}-2z^{-7}$ $=1+(2+3)z^{-1}+(6-1)z^{-2}+(-1-2-2)z^{-3}+(1-3-4)z^{-4}+(3+1)z^{-5}+(-1+2)z^{-6}-2z^{-7}$
404	예제 11-9 풀이 첫 번째 식 맨 마지막	$\frac{(0.1)^2z^{-1}-(0.1)^2z^{-2}}{(0.1)^2z^{-1}}$	$\frac{(0.1)^2z^{-1}-(0.1)^3z^{-2}}{(0.1)^3z^{-2}}$
404	예제 11-9 풀이 두 번째 식	$X(z)=1+0.1z^{-1}+(0.1)^2z^{-1}+(0.1)^3z^{-3}+\cdots$	$X(z)=1+0.1z^{-1}+(0.1)^2z^{-2}+(0.1)^3z^{-3}+\cdots$

404	예제 11-9 풀이 세 번째 식	$x[3]=(0.1)^3$, 기타	$x[3]=(0.1)^3, \cdots$
404	예제 11-10 풀이 첫 번째 식	$X(z)=\dfrac{z^2}{z^2-\frac{3}{2}z^{-1}+\frac{1}{2}}$	$X(z)=\dfrac{z^2}{z^2-\frac{3}{2}z+\frac{1}{2}}$
405	예제 11-10 풀이 두 번째 식	$\begin{array}{r} 1+\frac{3}{2}z^{-1}+\frac{7}{4}z^{-2}+\frac{15}{8}z^{-3}+\frac{31}{16}z^{-4}+\cdots \\ z^2-\frac{3}{2}z+\frac{1}{2}\big)\overline{z^2} \end{array}$	$\begin{array}{l} \qquad 1+\frac{3}{2}z^{-1}+\frac{7}{4}z^{-2}+\frac{15}{8}z^{-3}+\frac{31}{16}z^{-4}+\cdots \\ z^2-\frac{3}{2}z+\frac{1}{2}\big)\overline{z^2} \\ \qquad z^2-\frac{3}{2}z+\frac{1}{2} \end{array}$
405	식 11.15	$X(z)=\dfrac{N(z)}{D(z)}=\dfrac{b_0+b_1z^{-1}+\cdots+b_Mz^{-M}}{1+a_1z^{-1}+\cdots+a_Nz^{-N}}$	$X(z)=\dfrac{N(z)}{D(z)}=\dfrac{b_0+b_1z^{-1}+\cdots+b_Mz^{-M}}{a_0+a_1z^{-1}+\cdots+a_Nz^{-N}}$
407	표 11-1 첫째줄	**수렴 영역 $\lvert z\rvert<R$**	**수렴 영역 $\lvert z\rvert>R$**
408	예제 11-12 풀이 첫 번째 식 첫째줄	$X(z)-1.01[z^{-1}X(z)+x(-1)]=\dfrac{50}{1-z^{-1}}$	$X(z)=\dfrac{z}{z-1.01}\cdot\dfrac{50z}{z-1}$
410	그림 11-4		
411	예제 11-14 풀이 두 번째 문장	$x[n]$의 z 변환 $H(z)$는,	$x[n]$의 z 변환 $X(z)$는
411	식 11.18과 그 윗식	$\left[\sum_{k=1}^{N}a_kz^{-k}\right]Y(z)=\left[\sum_{k=0}^{M}b_kz^{-k}\right]X(z)$ 같이 얻어진다. $H(z)=\dfrac{\sum_{k=1}^{N}b_kz^{-k}}{\sum_{k=0}^{M}a_kz^{-k}}$	$\left[\sum_{k=0}^{N}a_kz^{-k}\right]Y(z)=\left[\sum_{k=0}^{M}b_kz^{-k}\right]X(z)$ 같이 얻어진다. $H(z)=\dfrac{\sum_{k=0}^{M}b_kz^{-k}}{\sum_{k=0}^{N}a_kz^{-k}}$
412	예제 11-15 문제	… 입력 신호는 단위 계단수열로 했을 때…	…입력 신호는 단위 계단함수일 때…
412	예제 11-15 풀이 마지막 식	$=\dfrac{z^2}{z^3+z^2-3z-1}$	$=\dfrac{z^2}{z^3+z^2-3z+1}$
413	4.3절 첫 식	$H(z)=\dfrac{\sum_{k=1}^{N}b_kz^{-k}}{\sum_{k=0}^{M}a_kz^{-k}}$	$H(z)=\dfrac{\sum_{k=0}^{M}b_kz^{-k}}{\sum_{k=0}^{N}a_kz^{-k}}$

12장 매트랩을 활용한 신호와 시스템 실습

쪽	줄/위치/넘버링	수정 전	수정 후
430	배열연산 아래 네 번째 줄	그렇지만 곱셈과 나눗셈에서	그렇지만 곱셈에서