!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

! モジュール

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

!============================================================================

! 物理定数

!============================================================================

module consts

real(8),parameter :: pi=3.141592653589793d0 ! 円周率 π

real(8),parameter :: c=2.998d8 ! 光速 c (m/sec)

real(8),parameter :: epsilon0=8.854d-12 ! 真空の誘電率 (F/m)

real(8),parameter :: mu0=4.0d-7\*pi ! 真空の透磁率 (H/m)

real(8),parameter :: z0=120.0d0\*pi ! 波動インピーダンス (Ω)

end module

!============================================================================

! FDTD module

!============================================================================

module fdtd

! \*\*\*\*\*\*\*\* 波源情報 \*\*\*\*\*\*\*\*

real(8) :: freq

! \*\*\*\*\*\*\*\* 時間ステップ \*\*\*\*\*\*\*\*

integer :: ntime\_start,ntime\_end,ntime\_step

integer :: nperiod ! 時間更新の間隔は(T/nperiod) ただし、Tは周期

real(8) :: time,dt

! \*\*\*\*\*\*\*\* フィールド \*\*\*\*\*\*\*\*

integer,parameter :: mx=100,my=100,mz=100

integer :: nx,ny,nz

real(8) :: dx,dy,dz

integer :: nlambda0 ! １セルの一辺の長さは(1/nlambda)

real(8) :: ex(mx,my,mz),ey(mx,my,mz),ez(mx,my,mz)

real(8) :: hx(mx,my,mz),hy(mx,my,mz),hz(mx,my,mz)

! \*\*\*\*\*\*\*\* 媒質定数 \*\*\*\*\*\*\*\*

integer,parameter :: mmedia=10

integer :: nmedia ! 媒質の数

real(8) :: eps(mmedia) ! 誘電率ε [F/m]

real(8) :: mu(mmedia) ! 透磁率μ [H/m]

real(8) :: sig(mmedia) ! 導電率σ [S/m]

integer :: media\_id(mx+1,my+1,mz+1)

! \*\*\*\*\*\*\*\* フィールド更新係数 \*\*\*\*\*\*\*\*

real(8) :: cex0,cey0,cez0

real(8) :: cexry0,cexrz0, &

ceyrz0,ceyrx0, &

cezrx0,cezry0

real(8) :: chxry0,chxrz0, &

chyrz0,chyrx0, &

chzrx0,chzry0

real(8) :: cex(mmedia),cey(mmedia),cez(mmedia)

real(8) :: cexry(mmedia),cexrz(mmedia), &

ceyrz(mmedia),ceyrx(mmedia), &

cezrx(mmedia),cezry(mmedia)

real(8) :: chxry(mmedia),chxrz(mmedia), &

chyrz(mmedia),chyrx(mmedia), &

chzrx(mmedia),chzry(mmedia)

! \*\*\*\*\*\*\*\* 吸収境界条件の更新・過去の値の保存変数 \*\*\*\*\*\*\*\*

real(8) :: cxd,cyd,czd, &

cxu,cyu,czu

real(8) :: cxx,cyy,czz

real(8) :: cxfyd,cxfzd, &

cyfxd,cyfzd, &

czfxd,czfyd

real(8) :: eyx1(4,my,mz),eyx2(4,my,mz),ezx1(4,my,mz),ezx2(4,my,mz), &

exy1(mx,4,mz),exy2(mx,4,mz),ezy1(mx,4,mz),ezy2(mx,4,mz), &

exz1(mx,my,4),exz2(mx,my,4),eyz1(mx,my,4),eyz2(mx,my,4)

real(8) :: hyx1(4,my,mz),hyx2(4,my,mz),hzx1(4,my,mz),hzx2(4,my,mz), &

hxy1(mx,4,mz),hxy2(mx,4,mz),hzy1(mx,4,mz),hzy2(mx,4,mz), &

hxz1(mx,my,4),hxz2(mx,my,4),hyz1(mx,my,4),hyz2(mx,my,4)

end module